

2023.06



국내통신선로설비 및
이동통신국내선로설비

방송통신설비 기술기준 해설



과학기술정보통신부



국립전파연구원



국내통신선로설비 및
이동통신국내선로설비

방송통신설비 기술기준 해설



2023.06



과학기술정보통신부



국립전파연구원

주요 제·개정 사항 ●●

| 모든 신축 건축물에 광섬유케이블 설치 의무화 |

- 꼬임케이블과 광섬유케이블을 병행 설치토록 구내통신 회선 수 확보 기준을 강화하고, 단일모드 광섬유케이블을 사용토록 함

* (종전) 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 또는 광섬유케이블 2코어 → (개정) 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 및 단일모드 광섬유케이블 2코어

- 광다중화 기능을 갖는 국선단자함과 동단자함이 있는 경우 (종전) 광섬유케이블 8코어 → (개정) 단일모드 광섬유케이블 12코어로 확장

- 업무용건축물의 회선수 확보기준에서 (종전) ‘세대단자함’ → (개정) ‘실단자함*’으로 용어 변경

* 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 제20조 관련 [별표4] 비고 4. 실단자함: 고정된 벽 등으로 반영구적으로 구분된 장소에 인입되는 통신선로 등의 배선을 효율적으로 분배·접속하기 위하여 이용자의 업무 용도로만 쓰이는 실내공간에 설치되는 분배함을 말한다.

☞ 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 별표 4, (2023. 6. 7. 시행)

☞ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제30조제3항, 제31조제2항, 제32조제1항, 제32조제2항, 별표5, 별표 11, 별표 12, (2023. 6. 7. 시행)

| 준주택오피스텔을 주거용건축물 중 공동주택 기준을 적용토록 개정 |

- 준주택오피스텔을 주거용건축물로 분류하고 공동주택과 동일한 기준을 적용하여 구내통신설 전적 확보기준 및 구내통신 회선수 확보 기준 완화

* (종전) 공동주택 → (개정) 공동주택 및 준주택오피스텔*

※ 건축주가 준주택오피스텔로 “정보통신공사 착공전 설계도 확인 및 사용전검사”를 신청하는 경우 준주택오피스텔 요건에 적합한지 확인필요

* 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 제3조제1항제16호 다목 준주택오피스텔: 다음의 요건을 모두 갖춘 「건축법 시행령」 별표 1 제14호나목2)의 오피스텔(이하 “준주택오피스텔”이라 한다)

- 1) 전용면적이 120제곱미터 이하일 것
- 2) 상하수도 시설이 갖추어진 전용 입식 부엌, 전용 수세식 화장실 및 목욕시설(전용 수세식 화장실에 목욕시설을 갖춘 경우를 포함한다)을 갖춘 것

☞ 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 제3조제1항제16호 · 제17호 및 별표 3, (2023. 6. 7. 시행)

☞ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제27조, 제29조제6항, 제30조제2항, 제33조제1항, 제33조의2, 별표 6, 별표11, 별표12, (2023. 6. 7. 시행)

| 구내용 이동통신설비 설치방법 기준 완화 |

- 중계장치의 설치장소 및 도시철도시설의 중계장치 설치개소 간격을 출력, 서비스 환경 등에 따라 개소를 증감토록 기준 완화

☞ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 별표 7, (2023. 6. 7. 시행)

| 회선종단장치 설치방법 기준 개선 |

- 건축주가 시설하는 단말장치가 인출구가 보이지 않도록 설치되는 경우 회선종단장치 없이 직결할 수 있도록 기준 완화

☞ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제31조, (2023. 6. 7. 시행)

CONTENTS



I	방송통신설비 기술기준 관련 법령 체계	1
II	구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비 설치기준 해설	7
	가. 용어의 정의	9
	나. 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정	14
	1. 일반적 조건	14
	• 분계점(제4조)	14
	• 분계점에서의 접속기준 등(제5조)	16
	• 보호기 및 접지(제7조)	17
	2. 이용자방송통신설비	18
	• 구내통신선로설비의 설치대상(제17조)	18
	• 구내용 이동통신설비의 설치대상 및 장소 (제17조의2 및 제17조의3)	20
	• 설치방법(제18조)	28
	• 구내통신실의 면적확보(제19조)	30
	• 회선 수(제20조)	43
	다. 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준	48
	1. 보호기능성 및 접지설비 설치방법	48
	• 접지저항 등(제5조)	48



㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤ ㉥ ㉦ ㉧ ㉨ ㉩ ㉪ ㉫ ㉬ ㉭ ㉮ ㉯ ㊀ ㊁ ㊂ ㊃ ㊄ ㊅ ㊆ ㊇ ㊈ ㊉ ㊊ ㊋ ㊌ ㊍ ㊎ ㊏ ㊐ ㊑ ㊒ ㊓ ㊔ ㊕ ㊖ ㊗ ㊘ ㊙ ㊚ ㊛ ㊜ ㊝ ㊞ ㊟ ㊠ ㊡ ㊢ ㊣ ㊤ ㊥ ㊦ ㊧ ㊨ ㊩ ㊪ ㊫ ㊬ ㊭ ㊮ ㊯ ㊰ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

구내통신선로설비 및
이동통신구내선로설비
방송통신설비
기술기준 해설



2. 구내통신선로설비 설치방법	54
• 옥내통신선 이격거리(제23조)	54
• 국선의 인입(제26조)	59
• 국선의 인입배관(제27조)	71
• 구내배관 등(제28조)	77
• 국선수용 및 국선단자함 등(제29조)	85
• 중간단자함 및 세대단자함 등(제30조)	98
• 회선종단장치(제31조)	107
• 구내 통신선의 배선(제32조)	111
• 구내배선 요건(제33조)	114
• 폐쇄회로텔레비전장치의 설치(제33조의2)	127
• 예비전원 설치(제34조)	128
3. 이동통신구내선로설비 설치방법	129
• 급전선의 인입 배관 등(제35조)	129
• 접속함(제36조)	136
• 접지시설(제37조)	137
• 상용전원(제38조)	138
• 장소확보 등(제39조)	140



[붙임 1] 표준 상호협의결과서 양식 143

[붙임 2] 이동통신 구내중계설비 설치 위치 공개 방법의 예시 145

구내통신선로설비 및
이동통신구내선로설비

방송통신설비 기술기준 해설

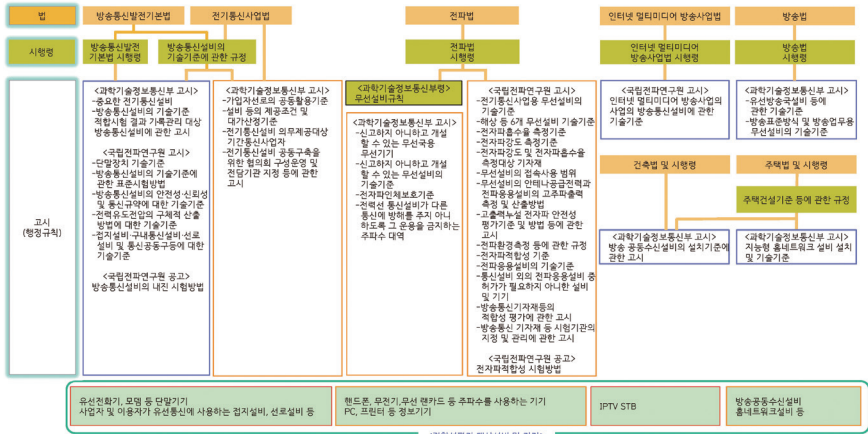
I

방송통신설비 기술기준 관련 법령 체계



I

방송통신설비 기술기준 관련 법령 체계



< 방송통신설비 기술기준 관련 법령 체계 >

● 방송통신발전 기본법 [시행 2023.7.4.] [법률 제19152호, 2023.1.3.]

- 방송과 통신의 융합 환경에 대응하여 방송통신의 공공성·공공성을 보장하고, 공공복리의 증진과 방송통신 발전을 위하여 방송통신의 진흥 및 기술기준·재난관리 등에 관한 사항을 규정
- 방송통신설비 기술기준의 운용 및 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 수립의 근거 규정

● 전기통신사업법 [시행 2023.7.4.] [법률 제19153호, 2023.1.3.]

- 전기통신사업의 적절한 운용과 효율적 관리를 통해 전기통신사업의 건전한 발전과 이용자의 편의를 도모함으로써 공공복리의 증진에 이바지하기 위한

- 각종 재난 상황에서 국민 안전을 보장하고 효과적인 재난 관리를 위하여 구내통신선로 설비와 함께 대규모 건축물 등에 구내용 이동통신설비의 설치를 의무화 함
- 구내용 전기통신선로설비 및 구내용 이동통신설비 등의 설치에 관한 사항 규정

 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정 [시행 2023.6.7.] [대통령령 제33014호, 2022.12.6.]

- 「방송통신발전 기본법」 및 「전기통신사업법」에 따른 방송통신설비·관로·구내통신선로 설비 및 구내용 이동통신설비, 방송통신기자재 등의 기술기준규정

 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준

[시행 2023.6.7.] [국립전파연구원고시 제2022-23호, 2022.12.12.]

- 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 및 「주택건설기준 등에 관한 규정」에서 규정된 방송통신설비의 보호기 및 접지설비, 건축물 구내에 설치하는 통신설비, 사업자가 설치하는 선로설비 및 통신공동구등에 대한 세부 기술기준을 규정

 전파법 [시행 2022.12.1.] [법률 제18522호, 2021.11.30.]

- 전파의 이용 및 전파 관련 기술의 개발을 촉진하고, 해당 분야의 진흥과 공공복리의 증진을 위하여 효율적이고 안전한 전파의 이용과 관리에 관한 사항 규정

 인터넷 멀티미디어 방송사업법 [시행 2022.7.12.] [법률 제18735호, 2022.1.11.]

- 방송과 통신의 융합 환경에서 인터넷 멀티미디어를 이용한 방송사업의 효율적인 운영과 이용자의 권익보호, 관련 기술 및 산업의 발전, 방송의 공익성 보호 및 국민문화의 향상을 기하고 국가경제의 발전과 공공복리의 증진을 위한 규정

 방송법 [시행 2023.4.6.] [법률 제19326호, 2023.4.6.]

- 방송의 자율성과 독립성을 보장하고 방송의 공적인 책임을 높여 시청자의 권익을 보호하고 민주적인 여론형성 및 국민 문화의 향상을 도모하며 방송의 발전과 공공복리의 증진을 위한 규정

● **주택법** [시행 2023.5.4.] [법률 제18856호, 2022.5.3.]

- 국민의 주거안정과 주거수준의 향상을 위하여 주택의 건설·공급 및 주택시장의 관리 등에 관한 사항 규정

● **주택법 시행령** [시행 2023.4.25.] [대통령령 제33434호, 2023.4.25.]

- 「주택법」 위임 사항과 그 시행에 필요한 사항 규정

● **주택건설기준 등에 관한 규정** [시행 2022.12.8.] [대통령령 제33023호, 2022.12.6.]

- 주택의 구내통신선로설비 및 지능형 홈네트워크 설비 설치에 관한 근거 및 공동주택에 방송 공동수신설비의 설치에 관한 근거 규정

● **건축법** [시행 2023.6.11.] [법률 제18935호, 2022.6.10.]

- 건축물의 안전·기능·환경 및 미관을 향상시키고 공공복리의 증진에 이바지하기 위하여 건축물의 대지·구조·설비 기준 및 용도 등을 규정

구내통신선로설비 및
이동통신구내선로설비

방송통신설비 기술기준 해설

II

구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비 설치기준 해설

가. 용어의 정의

나. 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정

다. 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에
대한 기술기준



II

구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비 설치기준 해설

가. 용어의 정의

- 본 해설서에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같으며, 본 용어정의 외의 용어에 대해서는 「방송통신발전 기본법」, 「전기통신기본법」, 「전파법 시행령」 및 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」, 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」에서 정하는 바에 따름

강전류전선	전기도체, 절연물로 싸 전기도체 또는 절연물로 싸 것의 위를 보호피막으로 보호한 전기도체 등으로서 300 V 이상의 전력을 송전하거나 배전하는 전선을 말함
강전류절연전선	절연물만으로 피복되어 있는 강전류전선을 말함
강전류케이블	절연물 및 보호물로 피복되어 있는 강전류전선을 말함
강풍지역	별판, 도서 또는 해안에 인접한 지역 등으로서 바람의 영향을 많이 받는 곳을 말함
건물	지상부가 외형적으로 분리된 경우를 말하며, 2개 이상 건물의 지하층 또는 지상층 일부가 주차장이나 통로 등으로 연결된 경우에도 각각의 건물로 봄. 단, 국선단자함이 설치된 공간(집중구내통신실 등)은 별도 건물로 적용할 수 있음
건물간선케이블	동일 건물 내의 국선단자함이나 동단자함에서 층단자함까지 또는 층단자함에서 층단자함까지의 구간을 연결하는 통신케이블을 말함
고압	「전기사업법 시행규칙」 제2조제9호에 따른 고압을 말함 ※ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제3조 제1항 제23호 개정사항

교환설비	다수의 전기통신회선(이하 “회선”이라 한다)을 제어·접속하여 회선 상호 간의 방송통신을 가능하게 하는 교환기와 그 부대설비를 말함
구내간선케이블	구내에 두 개 이상의 건물이 있는 경우 국선단자함에서 각 건물의 동단자함 또는 동단자함에서 동단자함까지의 건물 간 구간을 연결하는 통신케이블을 말함
구내통신선로설비	국선접속설비를 제외한 구내 상호간 및 구내·외간의 통신을 위하여 구내에 설치하는 케이블, 선조(線條), 이상전압전류에 대한 보호장치 및 전주와 이를 수용하는 관로, 통신터널, 배관, 배선반, 단자 등과 그 부대설비를 말함
국선	사업자의 교환설비로부터 이용자방송통신설비의 최초 단자에 이르기까지의 사이에 구성되는 회선을 말함
국선단자함	국선과 구내간선케이블 또는 구내케이블을 종단하여 상호 연결하는 통신용 분배함을 말함
국선접속설비	사업자가 이용자에게 제공하는 국선을 수용하기 위하여 설치하는 국선수용단자반 및 이상전압전류에 대한 보호장치 등을 말함
급전선	전파에너지를 전송하기 위하여 송신장치나 수신장치와 안테나 사이를 연결하는 선을 말함
기타건축물	업무용 건축물 및 주거용 건축물을 제외한 건축물을 말함
단말장치	방송통신망에 접속되는 단말기기 및 그 부속설비를 말함
동단자함	구내간선케이블 및 건물간선케이블을 종단(終端)하여 상호 연결하는 통신용 분배함을 말함 ※ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제3조 제1항 제15호 개정사항
사업용방송통신설비	방송통신서비스를 제공하기 위한 방송통신설비로서 다음의 설비를 말함 가. 「전기통신기본법」 제7조에 따른 기간통신사업자 및 부가통신사업자(이하 “사업자”라 한다)가 설치·운용 또는 관리하는 방송통신설비

나. 「방송법」 제2조제14호에 따른 전송망사업자가 설치·운용 또는 관리하는 방송통신설비(이하 “전송망사업용설비”라 한다)
 다. 「인터넷 멀티미디어 방송사업법」 제2조제5호가목에 따른 인터넷 멀티미디어 방송 제공사업자가 설치·운용 또는 관리하는 방송 통신설비

사업자

방송통신서비스를 제공하는 방송통신사업자를 말함

선로설비

일정한 형태의 방송통신콘텐츠를 전송하기 위하여 사용하는 동선·광섬유 등의 전송매체로 제작된 선조·케이블 등과 이를 수용 또는 접속하기 위하여 제작된 전주·관로·통신터널·배관·맨홀(manhole)·핸드홀(손이 들어갈 수 있는 구멍을 말한다. 이하 같다)·배선반 등과 그 부대설비를 말한다.

세대내성형배선

세대단자함 또는 이와 동등한 기능이 있는 단자함에서 각 인출구로 직접 배선되는 방식을 말함

세대단자함

세대 내에 인입(引入)되는 통신선로, 방송공동수신설비 또는 홈네트 워크설비 등의 배선을 효율적으로 분배·접속하기 위하여 이용자의 주거전용면적에 포함되는 실내공간에 설치되는 분배함을 말함
 ※ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준」 제3조 제1항 제17호 개정사항

수평배선케이블

층단자함에서 통신인출구까지를 연결하는 통신케이블을 말함

업무용 건축물

「건축법 시행령」 별표 1 제14호에 따른 업무시설(준주택오피스텔은 제외한다)을 말함
 ※ 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 제3조 제1항 제17호 개정사항

이격거리

통신선과 타물체(통신선을 포함한다)가 기상조건에 의한 위치의 변화에 의하여 가장 접근한 경우의 거리를 말함

이동통신구내선로설비

구내에 「건축법」 제2조제12호에 따른 건축주, 「주택법」 제2조제10호에 따른 사업주체 또는 「도시철도법」 제2조제7호에 따른 도시철도건설자(이하 “건축주등”이라 한다)가 설치·관리하는 구내용 이동통신설비로서 관로, 배관, 전원단자, 통신용접지설비와 그 부대시설을 말함

이동통신구내중계설비	구내에 사업자가 설치·관리하는 「전기통신사업법」 제69조의2제1항에 따른 구내용 이동통신설비(이하 “구내용 이동통신설비”라 한다)로서 중계장치, 급전선(給電線), 안테나와 그 부대시설을 말함
이용자	구내통신설비를 소유하거나 사용하는 자를 말함
이용자방송통신설비	방송통신서비스를 제공받기 위하여 이용자가 관리·사용하는 구내통신선로설비, 이동통신구내선로설비, 방송공동수신설비, 단말장치 및 전송설비 등을 말함
저압	「전기사업법 시행규칙」 제2조제8호에 따른 저압을 말함 ※ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제3조 제1항 제22호 개정사항
전력선통신	전력공급선을 매체로 이용하여 행하는 통신을 말함
전력유도	「철도건설법」에 따른 고속철도나 「도시철도법」에 따른 도시철도 등 전기를 이용하는 철도시설(이하 “전철시설”이라 한다) 또는 전기공작물 등이 그 주위에 있는 방송통신설비에 정전유도나 전자유도 등으로 인한 전압이 발생되도록 하는 현상을 말함
전송설비	교환설비·단말장치 등으로부터 수신된 방송통신콘텐츠를 변환·재생 또는 증폭하여 유선 또는 무선으로 송신하거나 수신하는 설비로서 전송단국장치·중계장치·다중화장치·분배장치 등과 그 부대설비를 말함
전원설비	수변전장치, 정류기, 축전지, 전원반, 예비용 발전기 및 배선 등 방송통신용 전원을 공급하기 위한 설비를 말함
정보통신설비	유선·무선·광선이나 그 밖에 전자적 방식에 따라 부호·문자·음향 또는 영상 등의 정보를 저장·제어·처리하거나 송수신하기 위한 기계·기구·선로나 그 밖에 필요한 설비를 말함
주거용 건축물	가. 「건축법 시행령」 별표 1 제1호의 단독주택 나. 「건축법 시행령」 별표 1 제2호의 공동주택 다. 다음의 요건을 모두 갖춘 「건축법 시행령」 별표 1 제14호나목2)의 오피스텔(이하 “준주택오피스텔”이라 한다)

	1) 전용면적이 120제곱미터 이하일 것 2) 상하수도 시설이 갖추어진 전용 입식 부엌, 전용 수세식 화장실 및 목욕시설(전용 수세식 화장실에 목욕시설을 갖춘 경우를 포함한다)을 갖출 것 ※ 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」제3조 제1항 제16호 개정사항
중계장치	선로의 도달이 어려운 지역을 해소하기 위해 사용하는 증폭장치 등을 말함
충단자합	건물간선케이블 및 수평배선케이블을 종단하여 상호 연결하는 통신용 분배함을 말함
통신선	절연물로 피복한 전기도체 또는 절연물로 피복한 위를 보호피복으로 보호한 전기도체 및 광섬유 등으로써 통신용으로 사용하는 선을 말함
특고압	「전기사업법 시행규칙」 제2조제10호에 따른 특고압을 말함 ※ 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제3조 제1항 제24호 개정사항
회선	전기통신의 전송이 이루어지는 유형 또는 무형의 계통적 전기통신로를 말하며, 그 용도에 따라 국선 및 구내선 등으로 구분함

나. 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정

[시행 2023.6.7.] [대통령령 제33014호, 2022.12.6., 일부개정]

1. 일반적 조건

● 분계점(제4조)

제4조(분계점) ① 방송통신설비가 다른 사람의 방송통신설비와 접속되는 경우에는 그 건설과 보전에 관한 책임 등의 한계를 명확하게 하기 위하여 분계점이 설정되어야 한다.

② 각 설비간의 분계점은 다음 각 호와 같다.

1. 사업용방송통신설비의 분계점은 사업자 상호 간의 합의에 따른다. 다만, 과학기술정보통신부장관이 분계점을 고시한 경우에는 이에 따른다.
2. 사업용방송통신설비와 이용자방송통신설비의 분계점은 도로와 택지 또는 공동주택단지의 각 단위와의 경계점으로 한다. 다만, 국선과 구내선의 분계점은 사업용방송통신설비의 국선접속설비와 이용자 방송통신설비가 최초로 접속되는 점으로 한다.

(의의)

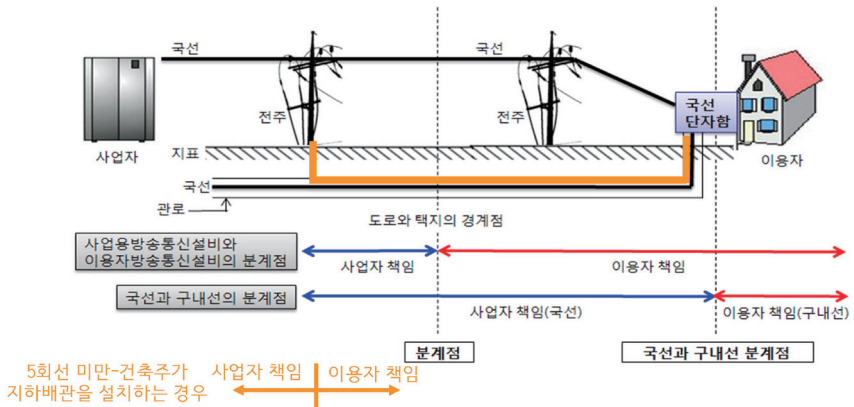
- 사업자와 다른 사업자 또는 사업자와 이용자의 방송통신설비가 우선으로 접속되는 경우 설비의 설치, 운용 또는 관리에 대한 책임 범위를 규정하여 관련 분쟁을 방지하기 위함

(해설)

- (제1항) 분계점에 따라 각 사업자 및 이용자의 방송통신설비의 설치, 운용 또는 관리 책임 범위가 정해짐
- (제2항제1호) 각 통신사업자가 상호 통신을 위해 접속하는 사업용방송통신설비에 대한 분계점은 법으로 규정하지 않고 사업자 상호간의 합의를 통해 정하도록 함
 - 과학기술정보통신부장관이 별도로 고시하는 경우에는 이에 따라야 함

※ '23년 5월 현재 별도로 정한 고시는 없음

- (제2항제2호) 이용자는 도로와 택지 또는 공동주택단지의 각 단지와의 경계점인 대지경계점을 기준으로, 대지경계점 안쪽에 설치하는 방송통신설비에 대해 설치·유지 및 관리의 책임을 가지며, 그 바깥쪽에 설치하는 설비는 사업자가 설치·유지 및 관리의 책임을 가짐(관로 분계점 또는 대지분계점)
 - 다만, 통신선의 경우에는 예외적으로 이용자의 건축물에 설치되어 사업자의 통신선(국선)과 이용자의 통신선(구내선)을 연결하는 접속점(국선단자함)을 분계점으로 함(선로 분계점)
 - 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」(이하 ‘구내통신선로설비 기술기준’이라 한다) 제26조제2항 및 제3항에 따라 이용자가 국선을 지하로 인입하기 위하여 사업자의 인입맨홀, 수공 또는 인입주까지 지하배관을 설치하는 경우, 사업자의 인입맨홀 등을 그 분계점으로 함



(적용 시 유의 사항)

- 건축주는 국선을 제외한 전주, 관로, 배관 및 맨홀/수공 등의 선로설비를 택지의 경계점(관로 분계점 또는 대지 분계점)까지 설치하여야 함
 - 외부로부터 통신선을 인입하기 위한 지하배관은 맨홀/수공 설치 유무에 관계없이 국선 단자함에서 관로 분계점(대지 분계점)까지 설치함

분계점에서의 접속기준 등(제5조)

제5조(분계점에서의 접속기준 등) ① 분계점에서의 접속방식은 간단하게 분리·시험할 수 있어야 하며, 과학기술정보통신부장관이 그 접속방식을 정하여 고시한 경우에는 이에 따른다.

② 방송통신망 간 접속기준은 사업자 상호 간의 합의에 따른다. 다만, 과학기술정보통신부장관이 접속 기준을 고시한 경우에는 이에 따른다.

③ 사업자는 이용자로부터 단말장치의 접속을 요청받은 경우 기술기준에 부적합하거나 그 밖에 특별한 경우를 제외하고는 이를 거부하여서는 아니 된다.

(의의)

- 사업자와 사업자 또는 사업자와 이용자의 방송통신설비가 접속되는 분계점에서의 접속 방법 및 의무를 규정하여 분쟁을 방지하기 위함

(해설)

- (제1항) 통신선의 경우 분계점에서 두 설비를 쉽게 분리할 수 있고, 또한 이를 시험할 수 있도록 단자 또는 배선반 등을 이용하여 설치함
 - 과학기술정보통신부장관이 별도로 그 접속방식을 정하여 고시한 경우에는 고시하는 방법에 따라야 함
 - ※ '23년 5월 현재 별도로 정한 고시는 없음
- (제2항) 사업자의 방송통신망간 접속기준은 상호간 합의에 따름
 - 과학기술정보통신부장관이 별도로 그 접속방식을 정하여 고시한 경우에는 고시하는 방법에 따라야 함
 - ※ '23년 5월 현재 별도로 정한 고시는 없음
- (제3항) 이용자가 통신서비스 이용을 요청하는 경우, 사업자는 이용자 설비가 기술기준에 부적합하거나 이를 거부할 특별한 사유가 없는 한, 국선단자함까지 통신선(국선)을 설치하여 접속하여야 함

보호기 및 접지(제7조)

제7조(보호기 및 접지) ① 벵락 또는 강전류전선과의 접촉 등으로 이상전류 또는 이상전압이 유입될 우려가 있는 방송통신설비에는 과전류 또는 과전압을 방전시키거나 이를 제한 또는 차단하는 보호기가 설치되어야 한다.

② 제1항에 따른 보호기와 금속으로 된 주배선반·지지물·단자함 등이 사람 또는 방송통신설비에 피해를 줄 우려가 있을 경우에는 접지되어야 한다.

③ 제1항 및 제2항에 따른 방송통신설비의 보호기 성능 및 접지에 대한 세부기술기준은 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시한다.

(의의)

- 방송통신설비의 보호 및 인명 안전을 위하여 이상전류나 이상전압으로 인한 과전류 또는 과전압을 방전, 제한 또는 차단할 수 있는 보호기를 설치하고, 보호기와 금속재질의 방송통신설비에는 접지시설을 설치할 수 있도록 규정함

(해설)

- (제1항) 사업자는 벵락이나 강전류전선과의 접촉 시 이상전류 또는 이상전압에 의해 방송통신설비에 유입될 수 있는 과전류나 과전압을 방전, 제한 또는 차단하기 위한 보호기를 설치해야 함
- (제2항) 제1항의 보호기와 금속재질의 주배선반, 지지물, 단자함 등에 이상전류나 이상전압이 유입되는 경우 인명이나 방송통신설비에 피해를 줄 우려가 있으므로 접지시설을 설치해야 함
- (제3항) 보호기의 성능 및 접지시설에 대한 세부 설치기준은 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 방법에 따름
 - 구내통신선로설비 기술기준 제4조(보호기 성능) 및 제5조(접지저항 등)

2. 이용자방송통신설비

구내통신선로설비의 설치대상(제17조)

제17조(구내통신선로설비의 설치대상) 「전기통신사업법」 제69조제1항에 따라 구내통신선로설비 등을 갖추어야 하는 건축물은 「건축법」 제11조제1항에 따라 허가를 받아 건축하는 건축물로 한다. 다만, 야외음악당·축사·창고·창고 등 통신수요가 예상되지 아니하는 비주거용 건축물은 제외한다.

(의의)

- 구내통신선로설비를 설치해야 하는 건축물의 범위를 규정하고 건축물 시공 시 최소한의 통신설비를 설치하도록 함으로써 건축물을 이용하는 국민들의 통신이용 편리성을 도모하기 위함

(해설)

- 「건축법」 제11조제1항에서는 건축물을 건축하거나 대수선하고자 하는 경우 지방자치단체(검사권자)의 허가를 받도록 규정하고 있으며, 이러한 허가를 요하는 모든 건축물은 구내통신선로설비를 설치해야 함

- 「건축법 시행령」 [별표 1]에 따른 용도별 건축물의 종류에서 통신수요가 없을 것으로 판단되는 야외음악당, 축사, 창고, 창고 등은 구내통신선로설비를 설치하지 않을 수 있음

※ 「건축법」 제11조제1항 [시행 2022. 4. 20.] [법률 제18508호, 2021. 10. 19., 일부개정]

건축물을 건축하거나 대수선하려는 자는 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장의 허가를 받아야 한다. 다만, 21층 이상의 건축물 등 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물을 특별시나 광역시에 건축하려면 특별시장이나 광역시장의 허가를 받아야 한다.

(적용 시 유의 사항)

- 구내통신선로설비 설치대상 예외 건축물은 건축 당시의 용도뿐만 아니라 건축물 수명주기 전반을 고려하여 명확하게 통신설비를 설치할 필요가 없는 경우에 한하여 예외로 인정함
- 2017년 4월 개정 시, 기존의 이동통신구내통신로설비의 설치대상 관련 규정(제17조제2항)을 삭제하고 제17조의2 및 제17조의3, [별표 1]을 신설하여 구내용 이동통신설비의 설치대상과 장소를 확대함

1Q

구내통신선로설비의 설치 예외 대상 판단

- 창고, 공장, 제조시설 등 통신수요가 예상되지 아니하는 비주거용 건축물에 대한 판단 주체가 검사자인지 또는 건축주인지 여부?

A 「건축법」 제11조제1항에 따라 허가를 받아 건축하는 건축물은 구내통신선로설비 등을 갖추도록 규정하고 있으며, 야외음악당·축사·차고·창고 등 통신수요가 예상되지 아니하는 비주거용 건축물의 경우에는 제외하고 있음

통신 수요가 예상되지 아니하는 비주거용 건축물에 대한 판단은 지방자치단체 정보통신 담당 공무원의 판단이 필요함

2Q

사용 전 검사 면제대상 건축물의 구내통신선로설비 설치

- 연면적 150 ㎡로서 사용 전 검사의 면제대상인 경우에는 구내통신선로설비를 설치하지 않아도 되는지?

A 연면적 150 ㎡ 이하인 건축물은 사용 전 검사 등의 면제대상임

- 다만, 「건축법」 제11조제1항에 따라 허가를 받아 건축하는 건축물에 해당하는 경우에는 구내통신선로설비를 갖추어야 함

● 구내용 이동통신설비의 설치대상 및 장소(제17조의2 및 제17조의3)

제17조의2(구내용 이동통신설비의 설치대상) ① 「전기통신사업법」 제69조의2제1항제1호에서 “대통령령으로 정하는 건축물”이란 연면적의 합계가 1,000제곱미터 이상인 건축물로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다.

1. 「건축법 시행령」 제2조제17호에 따른 다중이용 건축물(주택단지에 건설된 건축물은 제외한다)
2. 지하층이 있는 건축물로서 제1호에 해당하지 아니하는 건축물(공중이 이용하는 지하도·터널·지하상가 및 지하에 설치하는 주차장 등 지하건축물을 포함한다)

② 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물은 「전기통신사업법」 제69조의2 제1항제1호에 따른 건축물에서 제외한다.

1. 제3항에 따른 주택단지에 건설된 주택 및 시설
2. 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설
3. 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 국방·군사시설
4. 통신수요가 예상되지 아니한다고 과학기술정보통신부장관이 인정하는 건축물

③ 「전기통신사업법」 제69조의2제1항제2호에서 “대통령령으로 정하는 주택단지”란 500세대 이상의 공동주택이 있는 주택단지를 말한다.

제17조의3(구내용 이동통신설비의 설치장소) 「전기통신사업법」 제69조의2제1항 각호의 시설별로 구내용 이동통신설비를 설치하여야 하는 장소는 별표 1과 같다.

[별표 1]

구내용 이동통신설비의 설치장소(제17조의3 관련)

구 분	설 치 대 상	설 치 장 소
1. 「전기통신사업법」 제69조의2 제1항제1호, 이 영 제17조의2 제1항 및 제2항에 따른 건축물	가. 「건축법 시행령」 제2조제17호에 따른 다중 이용 건축물(주택단지에 건설된 건축물은 제외한다)	각 지하층 및 각 지상층
	나. 가목에 해당하지 않는 지하층이 있는 건축물 (공중이 이용하는 지하도·터널·지하상가 및 지하에 설치하는 주차장 등 지하건축물을 포함한다)	각 지하층
2. 「전기통신사업법」 제69조의2 제1항제2호 및 이 영 제17조의2 제3항에 따른 주택 및 시설	가. 제24조의2제1항에 따라 협의하여 지상층에 이동통신구내중계설비를 설치하기로 한 주택 및 시설	각 지하층 및 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 기준에 적합한 지상층
	나. 가목에 해당하지 않는 지하층이 있는 주택 및 시설	각 지하층
3. 「전기통신사업법」 제69조의2 제1항제3호에 따른 도시철도시설	과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 기준에 적합한 장소	

비고

위 표에서 규정한 사항 외에 구내용 이동통신설비를 설치하여야 하는 장소에 관한 세부사항은 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시한다.

(의의)

- 생활필수재로서 국민 대다수가 이용하는 이동통신서비스의 접근편리성을 향상시킬 뿐만 아니라 전파음영 해소를 통한 신속하고 효과적인 재난 관리로 국민안전의 사각지대를 해소하기 위함
- 「전기통신사업법」 제69조의2에 따라 연면적 합계 1,000 ㎡ 이상의 모든 건축물의 지하층 뿐만 아니라 대형건축물(다중이용건축물, 500세대 이상 공동주택단지, 도시철도시설 등)의 지상층까지 구내용 이동통신설비를 설치하도록 하고 구체적인 설치대상의 범위와 설치장소를 규정함

전기통신사업법 [법률 제18869호, 2022. 6. 10.]

제69조의2(구내용 이동통신설비의 설치) ① 다음 각 호의 시설에는 구내용 이동통신설비(「전파법」에 따라 할당 받은 주파수를 사용하는 기간통신역무를 이용하기 위하여 필요한 전기통신설비를 의미한다)를 설치하여야 한다.

1. 「건축법」 제2조제1항제2호에 따른 건축물 중 연면적의 합계가 1,000제곱미터 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 건축물
 2. 「주택법」 제2조제12호에 따른 주택단지 중 500세대 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 주택단지에 건설된 주택 및 시설
 3. 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설
- ② 제1항에 따라 설치하여야 하는 구내용 이동통신설비의 종류, 설치기준 및 절차에 관한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 구내용 이동통신설비를 건축주(사업주체, 도시철도건설자 포함, 이하 ‘건축주 등’이라 함)가 설치하는 이동통신구내선로설비와 이동통신사업자(이하 ‘사업자’라 함)가 설치하는 이동통신구내중계설비로 구분하고, 기존의 이동통신구내선로설비뿐만 아니라 이동통신구내중계설비의 설치를 의무화 함
 - 이동통신구내선로설비: 건축주 등이 설치·관리하는 구내용 이동통신설비로서 관로, 배관, 전원단자, 통신용 접지설비와 그 부대시설을 말함
 - ※ 전원단자는 분전반 또는 분전함을 포함
 - 이동통신구내중계설비: 사업자가 설치·관리하는 구내용 이동통신설비로서 중계장치, 급전선 또는 광케이블, 안테나와 그 부대시설을 말함

(해설)

- (대상 구분) 구내용 이동통신설비를 의무적으로 설치해야 하는 대상 건축물은 기본적으로 연면적 합계 1,000 ㎡ 이상인 경우에 해당하며, 건축물의 용도, 규모 등에 따라 지상층 또는 지하층 등의 설치장소를 구분함
 - 다만, 개정된 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」(이하 ‘기술기준규정’이라 한다) 시행일(2017.5.26.) 이전에 건축허가 등을 받은 건축물은 그 용도와 규모에 관계없이 지하층에 이동통신구내선로설비만을 설치할 수 있음
- (제17조의2제1항-일반 건축물) 구내용 이동통신설비를 설치해야 하는 일반 건축물의 범위와 설치장소는 다음과 같음(연면적 합계 1,000 ㎡ 이상)
 - (제1호) 「건축법 시행령」 제2조제17호에 따른 다중이용건축물: 각 지하층 및 각 지상층 설치
 - 다중이용건축물은 「건축법 시행령」 [별표 1]의 용도별 건축물에서 문화 및 집회시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설(여객용), 의료시설(종합병원), 숙박시설(관광숙박시설) 중 어느 하나의 용도로 쓰이는 바닥면적의 합계가 5,000 ㎡ 이상인 건축물 또는 용도와 관계없이 16층 이상의 모든 건축물을 말함
 - 이 때 16층 이상이라도 해당 건축물이 공동주택단지에 해당하는 경우에는 세대 수에 따른 별도의 기준을 적용하고 있으며, 500세대 미만인 경우에는 제17조의2제1항제2호에 따라 각 지하층에, 500세대 이상인 경우에는 제17조의2제3항에 따라 각 지하층 및 설치하기로 협의한 동(공동주택)의 지상층에 설치
 - (제2호) 다중이용건축물 외 지하층이 있는 건축물(공중 지하도·터널·지하상가 및 지하주차장 등 지하건축물 포함): 각 지하층 설치
- (제17조의2제2항) 다음에 해당하는 건축물은 제1항에 따른 건축물의 범위에서 제외하고 별도의 규정 적용
 - (제1호) 500세대 이상의 공동주택이 있는 주택단지는 제3항을 적용하며 500세대 미만의 공동주택이 있는 주택단지는 제1항제2호에 따라 지하층에만 구내용 이동통신설비 설치

- (제2호) 「도시철도법」 제2조제3호에 따른 도시철도시설은 제1항의 건축물에서 제외하되, 「전기통신사업법」 제69조의2에서 구내용 이동통신설비 설치대상으로 규정하고 있으므로 역사 및 시설, 승강장, 선로구간에 구내용 이동통신설비를 설치해야 하며 선로구간이 지상에 위치하는 경우에는 구내용 이동통신설비를 설치하지 않을 수 있음
- (제17조의2제3항-주택단지) 500세대 이상의 공동주택이 있는 주택단지에서는 모든 공동주택 및 시설의 지하층 및 제24조의2제1항의 협의에 따라 이동통신구내중계설비를 설치하기로 한 공동주택 및 시설의 지상층에 구내용 이동통신설비 설치
 - 500세대 미만의 공동주택이 있는 주택단지(연면적 합계 1,000㎡ 이상)의 경우 제17조의2제1항제2호의 규정에 따라 모든 공동주택 및 시설의 지하층에 구내용 이동통신설비 설치
- 제17조의2, 제17조의3 및 [별표 1]의 구내용 이동통신설비의 설치 대상과 장소는 다음과 같음

구분	설치 대상	설치 장소	
		각 지하층	각 지상층
1. 건축물 (연면적 합계 1,000㎡ 이상) (국방·군사시설 제외)	가. 「건축법 시행령」 제2조제17호에 따른 다중이용건축물 (주택단지에 건설된 건축물은 2.공동주택단지 규정 준용)	●	●
	나. 가목에 해당하지 않는 지하층이 있는 건축물 (공중이 이용하는 지하도·터널·지하상가 및 지하에 설치하는 주차장 등 지하건축물을 포함)	●	
2. 공동주택	가. 500세대 이상의 주택단지에 건설된 주택 및 시설	●	● ^{주1)}
	나. 500세대 미만의 주택단지에 건설된 주택 및 시설 (연면적 합계 1,000㎡ 이상)	●	
3. 도시철도시설	도시철도시설 ^{주2)}	●	● ^{주3)}

주 1) 건축주와 협의대표간 협의에 따라 이동통신구내중계설비를 설치하기로 한 동의 지상층(옥상 포함)을 말함
 주 2) 역사 및 역사실, 승강장, 선로구간으로서 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 [별표 7] 제3호 표준도 참고
 주 3) 도시철도시설의 선로구간이 지상층에 설치되는 경우에는 구내용 이동통신설비를 설치하지 않을 수 있음

(적용 시 유의 사항)

- 사업자가 설치하는 이동통신구내중계설비는 건축물 내 전파음영 시물레이션을 통해 선정된 최적의 장소에 설치하고 건축주 등은 이동통신구내중계설비가 효율적으로 운용될 수 있도록 이동통신구내선로설비를 설계·시공해야 함
- 이동통신구내중계설비의 설치위치 및 설치방법은 제24조의2에 따라 건축주 등과 사업자를 대표하는 협의대표간 협의해야 하며, 협의결과는 [붙임 1]의 표준 상호협의결과서를 통해 확인할 수 있음
 - 협의대표(한국전파진흥협회 이동통신설비 구축지원센터)는 전파음영을 고려한 이동통신구내중계설비의 설계결과를 제시해야함
 - 협의대표 대표번호 및 홈페이지: 02-317-6030, mobile.rapa.or.kr
 - 공동주택의 사업주체는 협의결과를 주택의 청약신청 접수일 5일 이전에 견본주택이나 사이버 견본주택이 전시되는 홈페이지 등을 통해 게시(붙임 2 참조)
- 건축물 지하층의 경우 인근 이동통신기지국으로부터의 전파 도달이 불가능하기 때문에 기술기준에 적합한 구내용 이동통신설비를 설치하는 것이 원칙이나, 건축물의 구조와 용도, 예상되는 통신수요 등을 고려하여 다음과 같은 경우에는 설치하지 아니할 수 있음
 - 다음의 요건을 모두 충족하는 곳으로서 지하층에 기계실이나 펌프실, 물탱크실 등이 설치되는 경우와 같이 유지관리 및 점검 등의 목적 외의 상시적인 지하층 출입을 필요로 하지 않는 경우
 - 상주인원이 없고 상시적 출입을 필요로 하지 않을 것
 - 잠금장치가 구비된 출입문을 설치하여 시설관리자에 의한 출입통제가 이루어질 것
 - 재난/사고 등의 발생을 조기에 인지하고 대응할 수 있는 수단(유선전화 등)을 갖출 것
 - 「건축법」 제11조에 따른 건축허가 또는 「주택법」 제15조에 따른 사업계획승인을 받은 단독주택단지 내 개별주택의 연면적이 1,000㎡ 미만인 경우
 - 다만, 단독주택단지 내 개별주택의 전부 또는 일부의 지하가 연결되어 지하주차장 등으로 사용되는 경우에는 연결된 개별주택 부분의 전체 연면적 합계를 적용하여 1,000㎡ 이상이면 구내용 이동통신설비를 설치해야 함

- 이 외 세부 사항에 대해서는 과학기술정보통신부에서 발간·배포한 「구내용 이동통신설비 설치 의무화에 따른 기술기준 해설서」(2023.6.) 참고

(참고 사항)

- 건축물의 건축계획 단계에서부터 사용승인(준공)에 이르기까지의 각 프로세스에 따른 건축주와 협의대표(이동통신사업자), 지방자치단체(검사권자)의 점검 및 확인 처리절차는 다음과 같음

세부 절차	건축주 등 (이동통신구내선로설비)	협의대표 (이동통신사업자) (이동통신 구내중계설비)	지방자치단체 (검사권자)
설치협의 및 기본설계	설치협의 신청	설치협의 접수 및 협의	
	선로설비 기본설계 (중계설비 기본설계 반영)	중계설비 기본설계 (전파음영시뮬레이션 제시)	
	협의결과 동의		
허가/승인	허가/승인 신청서 제출 (기본설계도 및 협의결과서 포함)		기본설계도 검토 및 협의여부 확인 (허가/승인서 발급)
착공 전 설계도 확인	착공설계도 작성/제출 (협의결과 반영)		착공설계도 검토 및 협의결과 반영 확인 (확인결과서 발급)
착공신고	착공신고서 제출		접수
중계설비 설치위치 등 공개 (분양공고)	중계설비 설치위치 공개	중계설비 공사일정 협의	
무선국 신고		무선국(중계설비) 개설 신고 (관할 전파관리소)	
설치(공사)	선로설비 설치	중계설비 설치 및 완료 통보 (준공일 이전 완료)	
사용 전 검사	사용 전 검사 신청서 제출 (준공도면 포함)		선로설비 시공 상태 검사 (검사필증 발급)
사용승인	사용	무선국(중계설비) 준공검사/승인 (한국방송통신전파진흥원)	사용승인

1Q

경사진 지하층의 이동통신구내선로설비 설치 관련

- 경사로 면에 설치된 건축물의 경우 주 출입구는 1층이지만 뒤쪽 면 일부분이 경사로 면에 덮여 지하층으로 건축허가 받은 경우에도 층수가 지하층이기 때문에 이동통신구내선로 설비를 설치해야 하는지?

A 지하층에 이동통신구내선로설비를 설치하는 목적은 외부 이동통신기지국 만으로는 전파 음영지역을 해소할 수 없기 때문에 별도로 건축물 내부에 중계설비를 설치하여 이용자들의 안전을 도모하기 위한 것임

따라서, 경사진 곳에 건물을 설치하여 건축 허가 상 지하층이지만 한쪽 면은 지상이고 반대 면은 지하인 경우라도 주변 전파환경의 변화 등 예상하지 못한 경우에 재난이나 사고의 위험으로부터 국민을 보호할 수 있도록 최소한의 구내용 이동통신설비를 설치해야 함

2Q

다중이용건축물의 구내용 이동통신설비 설치 판단기준 1

- 일반 상업지역에 지하 3층, 지상 16층 규모의 주상복합 건축물을 설계중입니다. 지하층은 주차장, 지상 1층~4층은 근린생활시설(상가), 5층~8층은 업무시설(오피스텔), 9층~16층은 공동주택(40세대)으로 분양 예정입니다. 이 경우 지하층에만 이동통신설비를 설치하면 되는지?

A 해당 건축물이 「건축법」 관계법령에 따른 건축허가를 받은 경우에는 16층 이상의 다중이용건축물에 해당하므로 각 지하층과 각 지상층에 구내용 이동통신설비를 설치해야 하나, 공동주택이 「주택법」 관계 법령에 따른 사업계획승인을 받은 공동주택단지에 해당하는 경우에는 500세대 미만이므로 각 지하층에만 구내용 이동통신설비를 설치할 수 있음

참고로, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」에 따른 준주거지용 또는 상업지역(유통상업지역 제외)에 300세대 미만의 주택과 주택 외의 시설을 동일 건축물로 건축하는 경우로서 해당 건축물의 연면적에서 주택의 연면적이 차지하는 비율이 90% 미만인 경우에는 「건축법」 제11조에 따른 건축허가 대상에 해당함

3Q

다중이용건축물의 구내용 이동통신설비 설치 판단기준 2

- 연면적 합계 약 12,000 m^2 인 복합시설 건축을 계획하고 있습니다. 판매시설 4,500 m^2 , 근린생활시설 1,000 m^2 , 문화 및 집회시설 3,500 m^2 , 나머지 3,000 m^2 는 주차장입니다. 이 경우 지하층에만 이동통신설비를 설치해야 하는지?

A 「건축법 시행령」 제2조제17호에 따른 다중이용건축물은 같은 영 [별표 1]의 용도별 건축물에서 문화 및 집회시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설(여객용), 의료시설(종합병원), 숙박시설(관광숙박시설) 중 어느 하나의 용도로 쓰이는 바닥면적의 합계가 5,000 m^2 이상인 건축물 또는 용도와 관계없이 16층 이상의 모든 건축물을 말함

해당 건축물은 다중이용건축물의 용도에 해당하는 판매시설과 문화 및 집회시설을 포함하고 있으나, 어느 하나의 용도로 사용하는 바닥면적 합계가 5,000 m^2 미만이므로 다중이용건축물의 면적조건에 해당되지 않아 지하층에만 구내용 이동통신설비를 설치할 수 있음

다만, 해당 건축물이 16층 이상인 경우에는 용도와 무관하게 다중이용건축물에 해당하기 때문에 지상층과 지하층에 구내용 이동통신설비를 설치해야 함

다중이용건축물 해당 여부 판단이 어려운 경우에는 관계 부처인 국토교통부 또는 관할 지방자치단체의 건축 인·허가 담당자에게 문의하면 되며, 국토교통부 건축정책과 관련 민원회신(2017.11.6.) 내용은 다음과 같음

- 「건축법 시행령」 제2조제17호에서 다중이용건축물에 대하여 규정하고 있으며 가목 중 1)부터 6)의 용도를 복합하여 5,000 m^2 이상으로 건축하더라도 각 용도로 쓰는 바닥면적이 5,000 m^2 미만이라면 다중이용건축물에 해당하지 않음(16층 이상인 경우 이와 무관하게 다중이용건축물에 해당)

설치방법(제18조)

제18조(설치방법) ① 구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비는 그 구성과 운영 및 사업용방송통신설비와의 접속이 쉽도록 설치하여야 한다.

② 구내통신선로설비의 옥외회선은 지하로 인입(引入)하여야 한다.

③ 구내통신선로설비를 구성하는 접지설비와 이동통신구내선로설비를 구성하는 접지설비는 공동으로 사용할 수 있도록 설치하여야 한다.

④ 구내통신선로설비를 구성하는 배관시설과 이동통신구내선로설비를 구성하는 배관시설은 공동으로 사용할 수 있도록 설치하여야 하며, 설치된 후 배선의 교체 및 증설시공이 쉽게 이루어질 수 있는 구조로 설치하여야 한다.

⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비의 구체적인 설치방법 등에 대한 세부기술기준은 과학기술정보통신부장관이 정하여 고시한다.

(의의)

- 구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비 설치기준을 제시하여 사업자 방송통신설비와의 원활한 접속 및 각 선로설비의 유지관리가 효율적으로 이루어질 수 있도록 함

(해설)

- (제1항) 구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비는 이용자가 방송통신서비스를 제공받기 위한 설비로서 외부에서 인입되는 사업자의 방송통신설비와 접속이 쉽도록 구성하고 운영하여야 함
- (제2항) 옥외에 설치하는 구내통신선은 지하배관을 통해 설치해야 함
- (제3항) 구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비를 구성하는 접지설비는 공동으로 사용할 수 있어야 함
- (제4항) 구내통신선로설비 및 이동통신구내선로설비를 구성하는 배관설비는 공동으로 사용할 수 있어야 하며, 배관시설의 노후화에 따른 배선의 교체 및 통신 수요의 증가에 따른 배선의 증설이 쉽도록 설치하여 구내통신선의 유지·관리가 용이하도록 해야 함

(적용 시 유의 사항)

- 제3항 및 제4항에 따라 구내통신선로설비와 이동통신구내선로설비의 접지설비와 배관 시설을 공용하는 경우에는 접지설비의 기능이 저하되어서는 안 되며, 배관시설은 구내통신선로설비 기술기준 제28조제5항제2호의 규정에 적합해야 함
 - 배관의 내경은 배관에 수용되는 케이블 단면적의 총합계가 배관 단면적의 32% 이하가 되어야 함(제28조제5항제2호)

● 구내통신실의 면적확보(제19조)

제19조(구내통신실의 면적확보) 「전기통신사업법」 제69조제2항에 따른 전기통신화선설비와의 접속을 위한 면적기준은 다음 각 호와 같다.

1. 업무용건축물에는 국선·국선단자함 또는 국선배선반과 초고속통신망장비, 이동통신망장비 등 각종 구내통신선로설비 및 구내용 이동통신설비를 설치하기 위한 공간으로서 다음 각 목의 구분에 따라 집중구내통신실과 증구내통신실을 확보하여야 한다.
 - 가. 집중구내통신실: 별표 2에 따른 면적확보 기준을 충족할 것
 - 나. 증구내통신실: 각 층별로 별표 2에 따른 면적확보 기준을 충족할 것
2. 주거용건축물 중 공동주택 및 준주택오피스텔에는 별표 3에 따른 면적확보 기준을 충족하는 집중구내통신실을 확보해야 한다.
3. 하나의 건축물에 업무용건축물과 주거용건축물 중 공동주택 또는 준주택오피스텔이 복합된 건축물에는 각각 별표 2 및 별표 3에 따른 면적확보 기준을 충족하는 집중구내통신실을 용도별로 각각 분리된 공간에 확보해야 하며, 업무용건축물에 해당하는 부분에는 별표 2에 따른 면적확보 기준을 충족하는 증구내통신실을 확보해야 한다. 다만, 업무용건축물에 해당하는 부분의 연면적이 500제곱미터 미만인 건축물로서 다음 각 목의 요건을 모두 충족하는 경우에는 집중구내통신실을 용도별로 분리하지 않고 통합된 공간에 확보할 수 있다.
 - 가. 집중구내통신실의 면적이 별표 2와 별표 3에 따른 면적확보 기준을 합산한 면적 이상일 것
 - 나. 집중구내통신실이 해당 용도별 전기통신화선설비와의 접속기능을 원활히 수행할 수 있을 것

[별표 2] <개정 2017. 4. 25.>

업무용 건축물의 구내통신실면적확보 기준(제19조제1호 및 제3호 관련)

건축물 규모	확보대상	확보면적
1. 6층 이상이고 연면적 5천제곱미터 이상인 업무용 건축물	가. 집중구내통신실	10.2제곱미터 이상으로 1개소 이상
	나. 증구내통신실	1) 각 층별 전용면적이 1천제곱미터 이상인 경우에는 각 층별로 10.2제곱미터 이상으로 1개소 이상 2) 각 층별 전용면적이 800제곱미터 이상인 경우에는 각 층별로 8.4제곱미터 이상으로 1개소 이상 3) 각 층별 전용면적이 500제곱미터 이상인 경우에는 각 층별로 6.6제곱미터 이상으로 1개소 이상 4) 각 층별 전용면적이 500제곱미터 미만인 경우에는 각 층별로 5.4제곱미터 이상으로 1개소 이상

건축물 규모	확보대상	확보면적
2. 제1호 외의 업무용 건축물	집중구내통신실	건축물의 연면적이 500제곱미터 이상인 경우 10.2제곱미터 이상으로 1개소 이상. 다만, 500제곱미터 미만인 경우는 5.4제곱미터 이상으로 1개소 이상.

비고

- 같은 층에 집중구내통신실과 층구내통신실을 확보하여야 하는 경우에는 집중구내통신실만을 확보할 수 있다.
- 층별 전용면적이 500제곱미터 미만인 경우로서 각 층별로 통신실을 확보하기가 곤란한 경우에는 하나의 층구내통신실에 2개층 이상의 통신설비를 통합하여 수용할 수 있다. 이 경우 층구내통신실 확보면적은 통합 수용된 각 층의 전용면적을 합하여 위 표 제1호 중 층구내통신실의 확보면적란의 기준을 적용한다.
- 같은 층에 층구내통신실을 2개소 이상으로 분리 설치하려는 경우에는 층구내통신실의 면적은 최소 5.4제곱미터 이상이어야 한다.
- 집중구내통신실은 외부환경에 영향이 적은 지상에 확보되어야 한다. 다만, 부득이한 사유로 지상 확보가 곤란한 경우에는 침수우려가 없고 습기가 차지 아니하는 지하층에 설치할 수 있다.
- 집중구내통신실에는 조명시설과 통신장비전용의 전원설비를 갖추어야 한다.
- 각 통신실의 면적은 벽이나 기둥 등을 제외한 면적으로 한다.
- 집중구내통신실의 출입구에는 잠금장치를 설치하여야 한다.

[별표 3] <개정 2022. 12. 6.>

공동주택 및 준주택오피스텔의 구내통신실면적확보 기준(제19조제2호 및 제3호 관련)

구분	확보면적
1. 50세대 이상 500세대 이하 단지	10제곱미터 이상으로 1개소
2. 500세대 초과 1,000세대 이하 단지	15제곱미터 이상으로 1개소
3. 1,000세대 초과 1,500세대 이하 단지	20제곱미터 이상으로 1개소
4. 1,500세대 초과 단지	25제곱미터 이상으로 1개소

비고

- 집중구내통신실은 외부환경에 영향이 적은 지상에 확보되어야 한다. 다만, 부득이한 사유로 지상 확보가 곤란한 경우에는 침수우려가 없고 습기가 차지 아니하는 지하층에 설치할 수 있다.
- 집중구내통신실에는 조명시설과 통신장비전용의 전원설비를 구비하여야 한다.
- 각 통신실의 면적은 벽이나 기둥 등을 제외한 면적으로 한다.
- 집중구내통신실의 출입구에는 잠금장치를 설치하여야 한다.

(의의)

- 업무용이나 주거용 건축물 내 통신설비의 설치 및 유지보수 등을 위한 적정 수준의 통신 공간을 마련하고 안정적인 통신설비의 운영과 통신서비스를 제공하기 위한

(해설)

- (제1호) 업무용 건축물의 경우 해당 건물의 구내통신실 확보기준을 층 수 및 연면적 규모에 따라 집중구내통신실과 층구내통신실로 세분화하고 동일 층 내 집중구내통신실 및 층구내통신실의 확보 우선순위, 층구내통신실의 통합 수용 조건, 집중구내통신실의 확보 환경 및 설비 구비 요건 등을 규정

※ 업무용 건축물: 「건축법 시행령」 [별표 1] 제14호에 따른 업무시설(준주택오피스텔은 제외한다)

가. 공공업무시설: 국가 또는 지방자치단체의 청사와 외국공관의 건축물로서 제1종 근린생활시설에 해당하지 아니하는 것

나. 일반업무시설: 다음 요건을 갖춘 업무시설을 말한다.

- 1) 금융업소, 사무소, 결혼상담소 등 소개업소, 출판사, 신문사, 그 밖에 이와 비슷한 것으로 제1종 근린생활시설 및 제2종 근린생활시설에 해당하지 않는 것
- 2) 오피스텔(업무를 주로 하며, 분양하거나 임대하는 기획 중 일부 기획에서 숙식을 할 수 있도록 한 건축물로서 국토교통부장관이 고시하는 기준에 적합한 것을 말한다)

- (제2호) 주거용 건축물 중 공동주택 및 준주택오피스텔의 경우 세대 수 규모에 따라 집중구내통신실을 1개소 확보하도록 규정

※ 공동주택: 「건축법 시행령」 [별표 1] 제2호에 따른 공동주택

공동주택의 형태를 갖춘 가정어린이집·공동생활가정·지역아동센터·노인복지시설(노인복지주택은 제외한다) 및 「주택법 시행령」 제10조제1항제1호에 따른 원룸형 주택을 포함한다. 다만, 가목이나 나목에서 층수를 산정할 때 1층 전부를 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하는 경우에는 필로티 부분을 층수에서 제외하고, 다목에서 층수를 산정할 때 1층의 전부 또는 일부를 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하고 나머지 부분을 주택 외의 용도로 쓰는 경우에는 해당 층을 주택의 층수에서 제외하며, 가목부터 라목까지의 규정에서 층수를 산정할 때 지하층을 주택의 층수에서 제외한다.

가. 아파트: 주택으로 쓰는 층수가 5개 층 이상인 주택

나. 연립주택: 주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적(2개 이상의 동을 지하주차장으로 연결하는 경우에는 각각의 동으로 본다) 합계가 660제곱미터를 초과하고, 층수가 4개 층 이하인 주택

다. 다세대주택: 주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 660제곱미터 이하이고, 층수가 4개 층 이하인 주택(2개 이상의 동을 지하주차장으로 연결하는 경우에는 각각의 동으로 본다)

라. 기숙사: 학교 또는 공장 등의 학생 또는 종업원 등을 위하여 쓰는 것으로서 1개 동의 공동취사시설

이용 세대 수가 전체의 50퍼센트 이상인 것(「교육기본법」 제27조제2항에 따른 학생복지주택을 포함한다)

※ 준주택오피스텔: 다음의 요건을 모두 갖춘 「건축법 시행령」 별표 1 제14호나목2)의 오피스텔

1) 전용면적이 120제곱미터 이하일 것

2) 상하수도 시설이 갖추어진 전용 입식 부엌, 전용 수세식 화장실 및 목욕시설(전용 수세식 화장실에 목욕시설을 갖춘 경우를 포함한다)을 갖춘 것

- (제3호) 하나의 건축물에 업무용 건축물과 주거용 건축물 중 공동주택 또는 준주택오피스텔이 복합된 건축물은 원칙적으로 [별표 2] 및 [별표 3]에 따라 각 용도별 집중구내통신설 및 층구내통신설을 확보해야 하나, 업무용 건축물에 해당하는 부분의 연면적이 500 ㎡ 미만인 경우에 한하여 다음 요건에 따라 집중구내통신설을 통합하여 설치할 수 있도록 허용하고 다변화되는 건축물의 구조를 반영함

- 통합된 집중구내통신설의 면적이 [별표 2]와 [별표 3]에 따른 면적확보 기준을 합산한 면적 이상일 것

- 통합된 집중구내통신설이 해당 용도별 전기통신 회선설비와의 접속기능을 원활하게 수행할 수 있을 것

(적용 시 유의 사항)

- 집중구내통신설 및 층구내통신설은 방송통신서비스를 위한 접속설비 및 전송설비(통신 케이블, 교환/전송설비, 전원설비, 접속설비 등과 그 부대설비 등)가 설치되기 위한 공간으로 원칙적으로 건축설비에 해당하는 TPS(Telecommunication Pipe Shaft; 통신배관)와 공용될 수 없음

- 다만, 건물간선계를 구성하는 TPS의 위치선 상에 층구내통신설이 설치되어 층구내통신설에서 통신배관 및 배선 등의 통신설비를 관리할 수 있는 경우에는 사용이 가능함. 이 경우 통신설비의 설치 및 유지·보수에 지장이 없도록 규정된 층구내통신설의 면적에 추가적으로 TPS 용도를 위한 면적을 충분히 고려해야 함

- 구내통신설은 통신설비 및 통신서비스의 유지·보수를 위한 목적을 갖는 것으로 외부인의 무단출입을 방지하기 위한 보안 잠금장치를 설치해야 함

- 나사 또는 못 등을 이용하여 출입문을 막아서는 안 됨

- [별표 2]의 비고 2에 따라 업무용 건축물의 층별 전용면적이 500㎡ 미만인 경우에는 2개 층 이상의 통신설비를 통합 수용할 수 있는 하나의 층구내통신실을 설치할 수 있으나,
 - 배관 및 배선 시설의 설치 용이성, 굴곡 개소의 수에 따른 배선 성능 저하, 그리고 향후 증설이나 유지·보수 등을 위하여 통합수용 하고자 하는 층의 수를 고려해야 하며, 건축물 전체 층에 대한 통합 층구내통신실은 바람직하지 않음

1Q

동일 건축주인 분할된 필지 2개 건축물의 통신인입 및 MDF 설치 관련

- 필지가 분할된 지역에 동일 건축주가 2개의 건물을 지을 때 각각의 통신인입 및 MDF(Main Distribution Frame; 주배선반) 설치를 고려해야 하는지? 상부 브리지를 통해 연결되는 2개의 건물은 각각 사업승인 예정이며 건설사는 다를 수 있음

A 다음과 같이 「전기통신사업법 시행령」 [별표 1] 비고 4에서 규정하고 있는 구내의 범위에 해당되는 경우에 인입배관 및 MDF실의 공동사용이 가능할 수도 있으나,

※ 구내의 범위: 하나의 건축물, 하나의 부지(1명이 소유하거나 2명 이상이 공유한 경우로 한정)와 그 부지 안의 건축물, 1명이 점유한 둘 이상의 건축물과 그 부지(건축물 상호간 직선거리가 500 m 이내), 상기한 건축물 또는 부지와 인접한 건축물 또는 부지로서 과학기술정보통신부장관이 고시한 구역

건축물은 2개의 필지로 구성되고 건물이 각각 사업계획승인 예정인 점을 감안할 때, 2개의 건축물에 하나의 집중구내통신실을 설치하는 것은 기술기준규정과 부합되지 않음

- 추후 각종 방송통신설비의 설치 및 유지보수에도 어려움이 따를 것으로 판단됨

또한 향후 건축물의 소유자 또는 용도가 변경되는 경우 인입선로의 책임한계 및 재산권 분쟁 시 해결의 어려움 등 비용부담에 관하여 소유주간 분쟁이 예상되는 바, MDF실 및 인입배관을 각각 개별 구축하여야 함

2Q

기타건축물(근린생활시설, 상업용시설 등)의 구내통신실 면적 확보 관련

- 업무용 또는 주거용이 아닌 건축물의 경우에 집중구내통신실 면적산정을 어떻게 해야 하는지?

A 기술기준규정 제19조 및 [별표 2]와 [별표 3]에서는 업무용 건축물과 주거용 건축물 중 공동주택 및 준주택오피스텔의 구내통신실 면적확보 기준을 규정하고 있으나 그 외 기타 건축물인 경우에는 별도의 구내통신실 면적 확보 규정을 두고 있지 않음

- 하지만, 방송통신설비 설치 및 원활한 유지보수를 위하여 해당 건축물의 용도에 따라 [별표 2] 또는 [별표 3]의 기준을 신축적으로 적용하여 적절한 공간을 확보할 것을 권장함

3Q

층구내통신실 분리 설치 관련

- 좌우가 대칭이 되는 업무용건축물 시공 시 층구내통신실이 엘리베이터 및 계단실 등으로 중간의 위치에 놓이지 못하고 좌측 또는 우측에 치우쳐서 위치하게 될 경우 좌측과 우측에 각각 층구내통신실을 놓아도 되는지?
- 층 전용면적이 1,000 m^2 이상의 경우 층구내통신실이 10.2 m^2 씩 2개소가 되어야 하는지 아니면 최소 5.4 m^2 크기로 2개소를 설치해야 하는지?

A 기술기준규정 제19조 및 [별표 2]에 따라 업무용건축물의 각 층별 전용면적이 1,000 m^2 이상인 경우에는 각 층별로 10.2 m^2 이상의 층구내통신실을 1개소 이상 설치해야 함

- 단, 같은 층에 층구내통신실을 2개소 이상으로 분리설치하는 경우에는 각 층구내통신실의 면적을 최소 5.4 m^2 이상이어야 함

따라서, 동일 층에 층구내통신실을 2개소 이상으로 분리할 경우에는 각각 5.4 m^2 이상의 면적을 갖는 층구내통신실을 설치해야 함

4Q

집중구내통신실의 지하층 설치 관련

- 일반적으로 지하층은 침수와 습기의 우려가 있는데 집중구내통신실을 지하에 설치하고 배수펌프와 제습기 등의 장비를 구비하는 경우 사용 전 검사에서 문제가 없는 것인지?

A 기술기준규정 제19조 및 [별표 2]와 [별표 3]의 비교를 통해 집중구내통신실은 외부환경에 영향이 적은 지상에 확보하는 것을 원칙으로 하되, 지상 확보가 곤란한 경우 침수우려가 없고 습기가 차지 아니하는 지하층에 설치할 수 있도록 규정하고 있음

따라서, 배수펌프 및 습기와 빗물 대책을 위한 장비가 설치되었을 경우, 집중구내통신실을 지하층에 설치할 수도 있음. 감리대상의 경우는 감리원이 면적 확보를 확인하여야 하고, 사용 전 검사 대상의 경우는 사용전 검사 담당자가 확인을 하여야 함.

5Q

아파트형 공장의 구내통신실 면적 확보 관련

- 시공 중인 아파트형 공장의 TPS 면적이 5.5㎡일 경우, 사용 전 검사 시 당 현장의 아파트형 공장을 업무용 기준으로 적용하여야 하는지?

A 기술기준규정 제19조 관련 [별표 2]에서는 업무용 건축물에 대한 층구내통신실 면적을 규정하고 있으나, 「건축법 시행령」 [별표 1]의 건축물의 용도 분류에 따른 아파트형 공장에 대해서는 규정하고 있지 않음

따라서, 건축허가를 공장 용도로 받은 경우 별도의 층구내통신실 확보 면적 기준을 적용받지 않음

- 하지만, 방송통신설비 설치 및 원활한 유지보수가 가능하도록 충분한 면적을 확보할 것을 권장함

6Q

통신실 면적 산정방식 관련

- 통신실 면적 확보 시 벽체의 중심선을 기준으로 한 면적으로 계산하여야 하는지? 아니면, 벽체를 제외한 실 면적을 기준으로 해야 하는지에 대한 명확한 기준이 있는지?

A 기술기준규정 제19조제1호 관련 [별표 2]의 비고 6에서는 각 통신실의 면적은 벽이나 기둥 등을 제외한 면적으로 한다고 규정함

7Q

근린생활시설의 업무용 건축물 기준 적용 여부

- 8층짜리 복합건축물이고, 용도는 근린생활시설로 5층만 업무용 시설인데, 업무용 건축물에 대한 규정에 따라 집중구내통신실을 설치해야 하는지?

A 근린생활시설의 경우 주거용 건축물과 업무용 건축물에 해당되지 아니하며, 이 경우 집중구내통신실 설치 대상이 아님

- 단, 기술기준규정 제20조(회선 수)에 의한 구내회선의 수는 용도를 감안하여 주거용 또는 업무용 건축물 기준을 신축적으로 적용할 수 있음

하지만, 건축물 중 업무시설이 포함된 경우(5층의 경우) 그 층은 업무용 건축물에 적합한 구내통신선로설비를 갖추어야 함

- 건축물의 면적 중 업무시설에 해당하는 면적에 적합한 집중구내통신실을 갖추어야 함

※ 해당 층이 500㎡ 이상인 경우: 10.2㎡ 이상 1개소 이상

해당 층이 500㎡ 미만인 경우: 5.4㎡ 이상 1개소 이상

8Q

층별 통신실 확보 관련

- 기술기준규정 제19조 관련 [별표 2]의 비고 2에서 '층별로 통신실 확보가 곤란한 경우 2개 층 이상의 통신설비를 통합하여 수용할 수 있다.' 는 내용 중 2개 층 이상이면 몇 개 층 까지 통합수용이 가능한지?

A 시공 여건 상 한 층에 여러 층의 층구내통신실을 통합하여 확보하는 것이 공간 활용상 유리한 경우가 있어 이를 허용한 것임

복수 층의 층구내통신실의 통합에 대한 기준은 층별 전용면적이 500㎡ 미만인 경우로 한정하고 있으며 또한 통합 층구내통신실의 확보 면적은 통합 수용된 각 층의 전용면적을 합하여 [별표 2]의 제1호의 층구내통신실 확보 면적 기준을 적용해야 함

통합 수용하고자 하는 층의 최대 범위에 대하여 규정하고 있지는 않으나 구내통신선로설비의 설치와 수용, 정보통신서비스의 품질확보 등을 위하여 3~5개 층 이내를 권장하며, 건축물 전체 층에 대한 통합 층 구내통신실은 바람직하지 않음

9Q 증축 건물에 대한 구내통신실 구축 여부

- 업무용 건축물로서 증축인 경우 기존 구내통신실에 수용할 수 있는지 아니면 별도의 통신실을 구축해야 하는지?
- 공동주택 신축 시에는 구내통신실 확보대상이 아니었지만 증축으로 인해 구내통신실 확보대상이 되었다면 구내통신실을 구축해야 하는가?

A 구내통신실의 면적 확보 규정은 건물 내에 설치된 통신설비의 설치 및 유지보수 등을 위한 적정 수준의 통신공간을 마련하여 안정적인 통신설비의 운영과 원활한 통신서비스를 제공하기 위한 규정임

업무용 건축물을 증축할 경우 기축 건축물과 증축 건축물의 합산 연면적에 대해 구내통신실 면적 확보 기준을 만족해야 함

공동주택에서 증축으로 인해 구내통신실 확보대상이 되었을 경우 기축 건축물의 연면적(세대수)이 포함된 것으로 판단되며 기축 건축물을 포함한 증축 건축물도 현재의 구내통신선로설비 기술기준을 만족하여야 하므로 구내통신실을 확보해야 하는 것이 타당함

10Q 복합 건축물의 구내통신실 확보 기준 적용 여부

- 하나의 건축물에 주거(공동주택 또는 준주택오피스텔) 및 비주거(업무시설) 시설이 공존하는 등의 복합 건축물이 증가하는 추세인데 구내통신실 확보 기준을 층별로 구분하여 적용하여야 하는지? 건축물의 주용도로 건축물 전체를 적용해야 하는지?

A 기술기준규정 제19조에서는 업무용 건축물과 공동주택 또는 준주택오피스텔에 통신회선설비와의 접속을 위한 구내통신실 면적을 확보하도록 규정되어 있음

하나의 건축물에 공동주택 또는 준주택오피스텔과 업무시설이 공존하는 복합 건축물은 [별표 2] 및 [별표 3]에 따라 각 용도별 별도의 구내통신실 면적을 확보해야 함. 다만, 업무시설에 해당하는 부분의 연면적이 500㎡ 미만인 경우에 한하여 집중구내통신실을 하나로 통합 설치할 수 있으며 다음 요건을 충족해야 함

- 통합설치한 집중구내통신실의 면적이 [별표 2]와 [별표 3]에 따른 면적확보 기준을 합산한 면적 이상일 것
- 통합설치한 집중구내통신실이 해당 용도별 전기통신회선설비와의 접속기능을 원활하게 수행할 수 있을 것

11Q 준주택오피스텔 구내통신실 확보 기준 적용 여부

- 준주택오피스텔은 공동주택의 구내통신실 확보면적 기준을 적용하는지?

A 아래 기술기준규정 제3조제1항제16호다목에 따른 주거용건축물로서 준주택오피스텔에 해당하는 경우, 공동주택과 마찬가지로 기술기준규정 제19조 관련 [별표 3]의 구내통신실 면적확보 기준을 적용해야 함

- 기술기준규정 제3조 제1항 제16호 다목: 다음의 요건을 모두 갖춘 「건축법 시행령」 별표 1 제14호나목2)의 오피스텔(이하 “준주택오피스텔”이라 한다)

- 1) 전용면적이 120제곱미터 이하일 것
- 2) 상하수도 시설이 갖추어진 전용 입식 부엌, 전용 수세식 화장실 및 목욕시설(전용 수세식 화장실에 목욕시설을 갖춘 경우를 포함한다)을 갖추 것

※ 위의 준주택오피스텔에 해당하지 않는 오피스텔의 경우에는 기술기준 규정 제3조제1항제17호에 따른 업무용건축물 기준을 적용해야 함

12Q 코어로 분리된 하나의 건축물의 층구내통신실 확보 방법

- 하나의 건축물이 코어별로 구성되어 같은 층이라도 인접한 코어와 분리된 구조인 경우 해당 층에 하나의 층구내통신실만 설치할 수 있는지?

A 층구내통신실은 해당 층 전체에 통신서비스를 제공하기 위한 구내통신선로설비 등을 설치하기 위한 목적을 가지고 있음

하지만 코어 구성에 따라 인접한 코어간 배관 및 배선의 설치가 불가능한 밀폐구조를 갖는 경우 어느 하나의 층구내통신실을 통해 해당 층 전체를 서비스할 수 없으므로 각 코어별 층구내통신실을 별도로 설치해야 하며, 기술기준규정 [별표 2]의 [비고 3]에 따라 분리 설치하는 각 층구내통신실은 최소 5.4 m² 이상의 면적을 확보해야 함

13Q

업무용건축물에서 업무공간이 아닌 층구내통신실 확보 방법

- 업무용건축물에 업무시설 전용면적이 없는 지하주차장이나 기전실에 대하여도 층구내통신실 면적을 확보해야하는지?

A 업무용 건축물은 많은 통신수요가 예상되는 곳으로서 일정 규모 이상의 업무용 건축물에는 집층구내통신실 외에 추가적으로 각 층별로 층구내통신실을 확보하도록 규정하고 있음

층구내통신실은 해당 층 전체에 통신서비스를 제공하기 위한 구내통신선로설비 등을 설치하기 위한 목적을 가지고 있음

업무시설 전용면적이 아닌 지하주차장 및 기전실에 대해서는 통신수요가 예상되지 아니하면 층구내통신실을 확보할 필요는 없을 것으로 판단됨. 다만, 통신수요가 예상되는 곳인 경우에 한하여 기술기준 [별표 2]에 따라 층구내통신실을 확보해야 할 것으로 판단됨

또한, 통신수요가 예상되는 업무시설에 해당되는 각 층별 전용면적이 500제곱미터 미만으로 각 층별 층구내통신실을 확보하기 곤란한 경우에 기술기준 [별표 2]의 [비고 2]에 따라 층구내통신실을 통합하여 확보할 수 있으나, 해당 건축물에 층구내통신실을 통합설치하는 경우 3~5개 층의 범위 이내로 고려하실 것을 권고함

14Q

업무용건축물 중 필로티 공간의 건축물 규모 산정 방법

- 업무용건축물에서 구내통신실 면적확보를 위한 ‘건축물 규모’ 산정시 필로티 공간에 대해서도 ‘건축물 규모’에 포함시켜야 하는지?

A 「전기통신사업법」 제69조에 의거 기술기준규정 제19조 [별표 2], [별표 3]에 따라 업무용 건축물과 주거용건축물 중 공동주택 및 준주택오피스텔은 전기통신회선설비와의 접속을 위한 집중구내통신실 또는 층구내통신실과 같은 구내통신실 면적을 확보하도록 규정하고 있음

업무시설로 허가받은 업무용건축물이므로, 기술기준규정 [별표 2] 제1호에 따라, 건축물의 규모가 6층 이상이고 연면적 5천제곱미터 이상인 경우에는 층구내통신실에 대한 면적을 확보하여야 할 것으로 판단됨

건축허가 등에 따라 1층 필로티가 업무용 공간으로 활용될 수 있다면, 기술기준규정 [별표2]의 '건축물 규모'에서 규정하는 층수 및 연면적에 포함시켜야 할 것으로 판단됨

15Q

집중구내통신실과 방재실 통합 가능 여부

- 공동주택에서 집중구내통신실과 방재실을 통합이 가능한가요?

A 집중구내통신실은 국선·국선단자함 또는 국선배선반과 초고속통신망장비, 이동통신망 장비 등 각종 구내통신선로설비 및 구내용 이동통신설비를 설치하기 위한 공간을 의미함

방재설비(CCTV, 방송앰프 등)가 설치되는 방재실과 전기통신회선설비의 수용 및 설치를 위한 집중구내통신실을 같은 공간에 확보하는 것은 다음을 고려하여 설치할 수 있음

- 집중구내통신실과 방재실을 통합하고자 할 경우 방재설비가 전기통신회선설비의 설치와 운용에 지장을 주지 않도록 해야 하며, 기술기준규정 제19조 및 [별표 3] 규정하는 집중 구내통신실의 면적을 확보하여야 함

※ 전기통신회선설비: 전기통신설비 중 전기통신을 행하기 위한 송신·수신 장소 간의 통신로 구성설비로서 전송설비·선로설비 및 이것과 일체로 설치되는 교환설비와 이들의 부속설비를 말함(「전기통신사업법」 제2조 제3호)

회선 수(제20조)

제20조(회선 수) ① 구내통신선로설비에는 다음 각 호의 사항에 지장이 없도록 충분한 회선을 확보하여야 한다.

1. 구내로 인입되는 국선의 수용
 2. 구내회선의 구성
 3. 단말장치 등의 증설
- ② 제1항의 규정에 따라 확보하여야 하는 최소 회선 수의 기준은 별표 4와 같다.

[별표 4] <개정 2022. 12. 6.>

구내통신 회선 수 확보기준(제20조제2항 관련)

대상건축물	회선 수 확보기준
1. 주거용건축물	다음 각 목의 기준 중 어느 하나 이상을 충족할 것 가. 국선단자함에서 세대단자함 또는 인출구까지 단위세대당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상 나. 광다중화 기능을 갖는 국선단자함과 동단자함이 있는 경우에는 국선단자함에서 동단자함까지 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상, 동단자함에서 세대단자함이나 인출구까지 단위세대당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상
2. 업무용건축물	다음 각 목의 기준 중 어느 하나 이상을 충족할 것 가. 국선단자함에서 실단자함 또는 인출구까지 업무구역(10제곱미터)당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상 나. 광다중화 기능을 갖는 국선단자함과 동단자함이 있는 경우에는 국선단자함에서 동단자함까지 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상, 동단자함에서 실단자함이나 인출구까지 업무구역(10제곱미터) 당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상

비고

1. 위 표 제1호 및 제2호 외의 건축물은 건축물의 용도를 고려하여 위 표 제1호 또는 제2호에 따른 회선 수 확보기준을 신축적으로 적용할 수 있다.
2. 위 표에서 "세대단자함"이란 세대에 인입되는 통신선로 등의 배선을 효율적으로 분배·접속하기 위하여 이용자의 주거 용도로만 쓰이는 실내공간에 설치되는 분배함을 말한다.
- 2의2. 위 표에서 "단일모드 광섬유케이블"이란 빛의 전파 형태가 한 가지인 광섬유케이블을 말한다.
3. 위 표에서 "동단자함"이란 건물 상호간을 연결하는 통신케이블과 건물 내 수직 구간을 연결하는 통신케이블을 종단하여 상호 연결하는 통신용 분배함을 말한다.

4. 위 표에서 "실단지함"이란 고정된 벽 등으로 반영구적으로 구분된 장소에 인입되는 통신선로 등의 배선을 효율적으로 분배·접속하기 위하여 이용자의 업무 용도로만 쓰이는 실내공간에 설치되는 분배함을 말한다.
5. 위 표 제1호나목 및 제2호나목에 따른 국선단지함에서 동단지함까지의 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상 중 8코어 이상은 국선과 접속하기 위한 용도로 사용한다.

(의의)

- 이용자가 건축물의 용도를 고려하여 구내통신서비스에 지장이 없는 최소 회선 수를 확보할 수 있도록 함
- 모든 신축 건축물에 구내 10기가 인터넷 서비스를 이용자에게 제공하기 위하여 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 병행 설치토록 함
(개정 '22.12.6.)

(해설)

- 구내선로는 국선의 수용, 구내회선의 구성 및 향후 단말장치 등의 증설을 고려하여 [별표 4]에 따른 충분한 회선 수를 확보하여야 함
- 국선단지함과 동단지함이 국선과 구내선간 전-광 변환 또는 광-전 변환 기능 또는 광(전)-광(전) 분배(1:N) 및 결합(N:1)의 다중화 기능을 갖는 경우에는 국선단지함에서 동단지함까지, 즉 구내간선구간에는 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상을 설치할 수 있음
- 기타건축물의 경우 [별표 4] 비고 1에 따라 건축물의 용도를 고려하여 주거용건축물 또는 업무용건축물의 회선 수 확보 기준을 신축적으로 적용하되 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 반드시 병행 설치해야 함

※ 기타건축물(근린생활시설) 회선수 적용예

- 상가인 경우 각 실별(고정된 벽 등으로 반영구적으로 구분된 장소)로 [별표4]의 주거용건축물의 회선 수 확보기준을 기준을 적용할 수 있음
- 사무공간인 경우 해당 공간을 업무용으로 보고 [별표 4]의 업무용건축물 회선 수 확보 기준을 적용할 수 있음
- 업무용 또는 주거용건축물의 회선 수 확보 기준의 적용 여부는 건축주가 판단하여 설계하여야 함

(적용 시 유의 사항)

- 회선 수 기준은 음성과 데이터 등의 용도를 구분하고 있지 않음
- 「건축법 시행령」 [별표 1]의 제14호에 따른 업무시설에 해당하는 오피스텔 중 기술기준규정 정의(제3조) 제1항제16호에 따라 아래의 모든 요건을 만족하는 ‘준주택오피스텔’인 경우는 주거용도로 분류되어 주거용 건축물에 해당하는 회선 수 확보기준을 적용해야 함.
 - 1) 전용면적이 120제곱미터 이하일 것
 - 2) 상하수도 시설이 갖추어진 전용 입식 부엌, 전용 수세식 화장실 및 목욕시설(전용 수세식 화장실에 목욕시설을 갖춘 경우를 포함한다)을 갖출 것
- 관광숙박시설 및 근린생활시설 등은 주거용 또는 업무용 건축물이 아닌 기타건축물로 분류되므로 회선 수 확보시 [별표 4] 비고 1에 따라 건축물의 용도를 고려하여 주거용건축물 또는 업무용건축물의 회선 수 확보 기준을 신축적으로 적용하되 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 반드시 병행 설치해야 함

1Q

관광숙박시설의 업무용 건축물 기술기준 적용 여부

- 관광숙박시설은 기술기준규정의 업무용 건축물 기준을 따라야 하는지, 주거용 건축물 (공동주택) 기준을 따라야 하는지?

A 기술기준규정 제20조 [별표 4]에서는 주거용 건축물과 업무용 건축물로 분류하여 일정 기준 이상의 구내통신 회선 수를 확보 하도록 규정하고 있음

관광숙박시설의 경우 주거용 또는 업무용 건축물이 아닌 기타건축물이므로 [별표 4] 비고 1에 따라 건축물의 용도를 고려하여 주거용건축물 또는 업무용건축물의 회선수 확보 기준을 신축적으로 적용하되 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 반드시 병행 설치해야 함

- 숙박시설의 경우 주거시설과 유사하게 각 실의 구분이 있으며, 용도 또한 주거 시설과 유사한 특성이 있으므로, 주거용 건축물에 적합하게 구성하여야 함
- 숙박시설이 숙소와 다른 용도의 시설(회의실, 식당, 사무실 등)과 복합적으로 구성된 경우에는 용도별로 구분하여 적용하여야 함

2Q

업무용 건축물의 회선 수 구성 관련

- 업무용 건축물의 회선 수 구축과 관련하여, MDF실에서 업무구역까지 1:1로 회선을 구축해야 하는 것인지?
 - 또는 TPS에서 업무구역까지 1:1로 구축해야 하는지?
 - 아니면 업무구역(10㎡) 당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유 케이블 2코어 이상만 있으면 되는 것인지?

A 기술기준규정 제20조 관련 [별표 4]의 제2호에는 업무용 건축물의 구내 통신 회선 수 확보 기준을 규정하고 있으며, 국선단자함에서 실단자함 또는 인출구 구간까지 각 업무구역(10㎡) 당 1회선 이상(4쌍 꼬임케이블 기준) 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 확보해야 함

따라서, 국선단자함 또는 집중구내통신실의 MDF에서 각 실단자함 또는 각 인출구까지 1:1 구성을 통해 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 병행 설치하여야 함

- 다만, 건물이 여러 동이 있는 캠퍼스 형태로서 광다중화 기능을 갖는 국선단자함(MDF실)에서 각 동단자함까지 구내간선구간을 형성하는 경우에는 해당 구간에 단일모드 광섬유케이블로써 12코어 이상을 설치하여야 하고, 동단자함에서 실단자함 또는 인출구까지 업무구역(10 m²) 당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 병행 설치하여야 함

3Q

구내통신 회선 수 확보기준 관련 광다중화기능 주제

- 국선단자함과 동단자함에 광다중화기능을 갖춘 경우 구내간선계 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상만 설치해도 된다고 하는데 광다중화 기능의 정확한 기능은 무엇이며, 설치의 주체는 누구인지? 그리고 사용전검사시 광다중화 기능을 갖는 국선단자함과 동단자함을 반드시 설치해야하는지?

A 정보통신기술의 발전에 따라 구내간선계에 설치되는 광섬유케이블 설치물량의 최소화를 위한 것으로서 광다중화기능을 갖는 국선단자함 및 동단자함이 있는 경우, 구내간선구간에 단일모드 광섬유케이블로 12코어 이상을 설치하도록 규정한 것임

- 여기서 ‘광다중화 기능’이란 인입되는 국선과 구내간선케이블, 구내간선케이블과 건물 간선 케이블간 접속시 전기-광 또는 광-전기 신호로 변환하는 기능뿐만 아니라 통신선의 광(전)-광(전)을 다중화 기능 1:N(분배) 또는 N:1(결합)을 하는 장치를 말함

구내통신 회선과 같은 구내통신선로설비의 설치 및 유지·관리의 책임은 건축주(이용자)에게 있으므로 국선단자함에서 동단자함까지 단일모드 광섬유케이블을 12코어 이상 설치하기 위해서는 건축주(이용자)가 광다중화 기능을 갖는 장비의 설치 주체가 되어야 함. 그러나, 기간통신사업자가 국선접속설비의 일부로써 광다중화 기능을 갖는 장비를 설치하는 경우 건축주(이용자)는 설치 운용에 필요한 장소 및 기간통신사업자가 광섬유케이블을 연결할 수 있도록 협조하여야 함

다. 접지설비 · 구내통신설비 · 선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준

[국립전파연구원고시 제2022-23호, 2022.12.12., 시행일 2023. 6. 7.]

1. 보호기능 및 접지설비 설치방법

접지저항 등(제5조)

제5조(접지저항 등) ① 교환설비 · 전송설비 및 통신케이블과 금속으로 된 단자함(구내통신단자함, 옥외분배함 등)·장치함 및 지지물 등이 사람이나 방송통신설비에 피해를 줄 우려가 있을 때에는 접지단자를 설치하여 접지하여야 한다.

② 통신관련시설의 접지저항은 10Ω 이하를 기준으로 한다. 다만, 다음 각호의 경우는 100Ω 이하로 할 수 있다.

1. 선로설비중 선조 · 케이블에 대하여 일정 간격으로 시설하는 접지(단, 차폐케이블은 제외)
2. 국선 수용 회선이 100회선 이하인 주배선반
3. 보호기를 설치하지 않는 구내통신단자함
4. 구내통신선로설비에 있어서 전송 또는 제어신호용 케이블의 쉴드 접지
5. 철탑이외 전주 등에 시설하는 이동통신용 중계기
6. 임반 지역 또는 산악지역에서의 임반 지층을 포함하는 경우등 특수 지형에의 시설이 불가피한 경우로서 기준 저항값 10Ω을 얻기 곤란한 경우
7. 기타 설비 및 장치의 특성에 따라 시설 및 인명 안전에 영향을 미치지 않는 경우

③ 통신회선 이용자의 건축물, 전주 또는 맨홀 등의 시설에 설치된 통신설비로서 통신용 접지시공이 곤란한 경우에는 그 시설물의 접지를 이용할 수 있으며, 이 경우 접지저항은 해당 시설물의 접지기준에 따른다. 다만, 전파법시행령 제25조의 규정에 의하여 신고하지 아니하고 시설할 수 있는 소출력중계기 또는 무선국의 경우, 설치된 시설물의 접지를 이용할 수 없을 시 접지하지 아니할 수 있다.

④ 접지선은 접지 저항값이 10Ω 이하인 경우에는 2.6mm이상, 접지 저항값이 100Ω 이하인 경우에는 지름 1.6mm 이상의 피 · 브이 · 씨(PVC) 피복 동선 또는 그 이상의 절연효과가 있는 전선을 사용하고 접지극은 부식이나 토양오염 방지를 고려한 도전성(導電性) 재료를 사용한다. 단, 외부에 노출되지 않는 접지선의 경우에는 피복을 아니할 수 있다.

⑤ 접지체는 가스, 산 등에 의한 부식의 우려가 없는 곳에 매설하여야 하며, 접지체 상단이 지표로부터 수직 깊이 75cm 이상되도록 매설하되 동결심도(凍結深度)보다 깊도록 하여야 한다.

⑥ 사업용방송통신설비와 전기통신사업법 제64조의 규정에 의한 자가전기통신설비 설치자는 접지저항을 정해진 기준치를 유지하도록 관리하여야 한다.

⑦ 다음 각 호에 해당하는 방송통신관련 설비의 경우에는 접지를 아니할 수 있다.

1. 전도성이 없는 인장선을 사용하는 광섬유케이블의 경우
2. 금속성 합체(函體)이나 광섬유 접속등과 같이 내부에 전기적 접속이 없는 경우

(의의)

- 베파락이나 강전류전선과의 접촉 등에 의한 원치 않는 과전압 및 과전류의 유입과 전기적 잡음으로부터 시스템을 안정적으로 동작하게 하고 전기적 충격으로부터 인명을 보호하기 위한 접지저항 기준을 명시함

(해설)

- (제1항) 방송통신설비중 금속으로 되어 베파락 및 과전압, 과전류의 유입 시 인명 또는 설비에 피해를 줄 우려가 있는 경우 접지를 하여야 함
 - 접지단자를 설치하여 접지 접속부의 유지·관리가 용이하도록 하여야 함
- (제2항) 통신설비의 안정적인 운용 및 인명안전을 위해 설치하는 접지저항은 기본적으로 10Ω 이하를 원칙으로 하고, 그 외 차폐 등을 위해 설치하는 제1호 내지 제7호에 해당하는 경우는 100Ω 이하로 시설토록 함
- (제3항) 별도의 통신용 접지를 시공하기 곤란한 경우에는 기존에 설치된 시설물의 접지(전기, 건물, 피뢰 등)를 이용할 수 있음
 - 이 경우 접지저항은 해당 시설물의 접지기준에 따름
- (제4항) 접지선에 의한 저항값 증가를 고려하여 접지저항이 10Ω 이하인 경우에 접지선은 2.6mm 이상 굵기, 100Ω 이하인 경우에는 1.6mm 이상 굵기의 동선을 사용
 - 피복은 PVC 또는 그 이상의 절연효과가 있는 것을 사용하여야 하며, 외부에 노출되지 않는 접지선의 경우에는 피복이 없는 접지선 사용이 가능함
 - 접지극의 선정 시 부식에 따른 접지저항 증가를 방지하고 접지극에 의한 토양오염이 없는 도전성 재료를 사용
- (제5항) 접지체가 가스 및 산 등에 노출되는 경우 부식에 의해 접지저항이 상승될 가능성이 있으므로 가스 및 산 등에 의한 부식의 우려가 없는 장소에 접지체를 매설

- 접지체의 매설방법은 접지체 상단이 최소 지표로부터 수직 깊이 75cm 이상 되도록 매설 하여야 함
- 75cm는 우리나라 지형의 특성상 겨울에 동결되는 지표를 나타내는 것으로 동 기준 이상 매설되면 동결의 염려가 적다는 것을 의미함
- (제6항) 통신서비스를 제공하는 통신사업자 및 구내의 범위를 벗어나 광범위하게 설치되는 자가통신설비의 경우 접지설비 설치 이후 자체적으로 접지저항 기준치를 유지하도록 관리를 의무화 함
- (제7항) 전도성 인장선이 없는 광섬유케이블 또는 광섬유케이블 접속에 쓰이는 금속성 합체로서 전기적 접속이 없어 벵락 또는 강전류전선과의 접촉 등에 의한 과전압, 과전류 등의 전도가 나타나지 않는 경우에는 접지를 하지 않을 수 있도록 규정

(적용 시 유의 사항)

- 구내통신선로설비 중 국선 수용회선이 100회선 이하인 주배선반, 보호기를 설치하지 않은 구내통신단자함, 구내통신선로설비에 있어서 전송 또는 제어신호용 케이블의 쉴드 접지 등은 100Ω을 적용함
- 단독접지, 공통접지, 매쉬접지, 건물접지 등 접지방법은 별도로 규정하고 있지 않으며, 접지 저항 값만을 규정함
 - 단, 구내통신시설의 보호를 위해서는 국내의 표준에 따른 시공이 필요함
- 공통접지에 대한 사항은 별도 규정은 없지만 구내통신용 접지와 타 시설과의 접지 공동이용 가능
- 철제로 된 지지물인 트레이 시공 시 접지를 해야 함
- 전주 또는 맨홀 등의 시설에 설치된 통신설비로서 통신용 접지시공이 곤란한 경우에는 시설물의 접지를 이용할 수 있음
 - 이 경우 접지저항은 해당 시설물의 접지기준에 따라야 함
- 접지 목적이 통신장비 및 장비 접촉에 대한 이용자 보호인 경우에는 통신접지에 해당하므로 10Ω의 접지저항 기준 적용
 - ※ 발전기, 수변전기 등 전원시스템과 관련된 시설의 접지를 하는 경우에는 「한국전기설비규정」에서 정하는 바에 따라 접지 기준 적용

1Q

수공1호 통신맨홀 내 케이블걸이 및 접지 관련

- 수공1호 통신사각맨홀 시공과 관련하여 맨홀 내 케이블 걸이와 접지설비를 반드시 하여야 하는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제5조제1항에서는 통신케이블 등이 사람이나 방송통신설비에 피해를 줄 우려가 있을 때에는 접지를 하도록 규정하고 있음

따라서, 단순 케이블 통과 맨홀이라 하더라도 사람이나 방송통신설비에 피해를 줄 우려가 있을 때에는 반드시 접지를 하여야 함

또한, 맨홀 내 케이블 걸이 설치에 대하여 별도의 규정을 두고 있지 않으나, 케이블 걸이를 설치하지 않을 경우 케이블의 설치 및 유지·보수 등에 어려움이 예상됨

- 케이블을 바닥에 방치할 경우 케이블의 손상 등에 의한 시공품질 저하가 우려됨에 따라 케이블 걸이를 설치 할 것을 권장함

2Q

전산실 구축 시 접지저항 적용기준 여부

- 2층 건물의 1층에 10평 규모의 서버와 통신시설이 시설되는 전산실을 구축하려 할 경우 접지저항을 몇 Ω 으로 해야 하는지?

A 일반적으로 접지는 「전기설비기술기준」에서 정의하는 전기용 접지와 기술기준규정에서 정의하는 통신용 접지로 나눌 수 있음

- 전산실에 사용되는 전산장비에는 통신용 접지가 사용됨

통신용 접지는 구내통신선로설비 기술기준 제5조제2항에 따라 기본적으로 10 Ω 을 만족해야 함. 따라서, 전산실의 접지가 통신장비 및 장비 접속에 대한 이용자 보호 목적을 갖는 통신접지에 해당하기 때문에 10 Ω 을 적용해야 함

3Q

공통접지 가능 여부

- 국선 보호기 접지와 방송공동수신용 접지를 같이 붙여서 사용해도 되는지 따로 해야 하는지?
- 또한, 방송공동수신용은 전기 접지를 해도 되는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제5조에서는 접지저항, 접지선의 규격 및 접지체 매설조건 등을 규정하고 있음

- 타 시설 접지와와의 공동이용에 대해서는 별도로 규정하고 있지 않음

따라서, 타 시설과의 접지 공동이용이 가능함

- 다만 공동으로 이용되는 접지를 통해 타 시설로부터의 과전압 유입의 우려가 있는 경우에는 관련 표준에 따른 보호설비의 설치를 권장함

4Q

전기설비와 통신설비 접지 공용사용 여부

- 전기설비에 해당하는 전원콘센트용 배관에 설치된 접지선을 통신용 접지로 공용해도 되는지?

A 기술기준에서는 통신설비용 접지시설과 전기설비 등의 타 계통 접지시설의 공통 또는 분리 설치를 규정하고 있지 않으며, 기술기준 제5조제3항에 따라 통신용 접지시공이 곤란한 경우에는 건축물, 전주 또는 맨홀 등의 시설물 접지를 이용할 수 있도록 허용하고 있기 때문에 전기설비용 접지선을 통신용 접지로 사용할 수 있을 것으로 판단됨

다만, 음성이나 영상, 데이터 신호 등과 같은 정보통신신호를 전송하는 통신설비의 특성상, 통신용 접지와 전원 접지를 공통으로 사용하는 경우에는 전원 접지로부터의 잡음(noise)이나 서지(surge)의 유입에 의하여 통신 서비스의 품질이 저하될 우려가 있기 때문에 이 점을 충분히 고려하여 접지시설을 설치할 것을 권장함



MDF(주배선반) 통신접지단자함의 접지종류 관련

- MDF실 통신접지단자함에 1종 접지, 3종 접지 2개가 들어가야 하는지?
- 1종 접지는 MDF 프레임접지, 3종 접지는 피뢰탄기용 접지가 별도로 들어가야 하는지, 아니면 1종 접지와 3종 접지 중 하나만 들어가서 같이 MDF 프레임접지와 피뢰탄기용 접지를 공동으로 사용해도 되는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제5조제2항에서는 통신관련 시설의 접지저항을 10Ω 이하를 기준으로 하되, 제1호에서 제7호에 해당하는 예외 사항에 대해서는 100Ω 이하로 하도록 규정하고 있음

- 제5조제1항에서는 금속으로 된 단자함, 장치함 및 지지물 등이 사람이나 전기통신시설에 피해를 줄 우려가 있을 때에는 접지를 하도록 규정하고 있음

따라서, 통신접지 및 보안접지 모두 위 규정을 따르며 분리 및 공통접지 여부는 구내통신선로설비 기술기준에서 별도로 규정하지 않으므로 시설방법에 따라 적절히 사용할 수 있음

2. 구내통신선로설비 설치방법

🌀 옥내통신선 이격거리(제23조)

제23조(옥내통신선 이격거리) ① 옥내통신선은 300V초과 전선과의 이격거리는 15cm이상, 300V이하 전선과의 이격거리는 6cm이상(애자사용 전기공사시 전선과 이격거리는 10cm이상)으로 하고 도시가스배관과는 접촉되지 않도록 한다.

② 제1항의 규정에도 불구하고 전선과 통신선간 신호간섭 및 화재전이의 우려가 없는 경우로서 다음 각 호의 경우에는 그러하지 아니할 수 있다.

1. 옥내통신선이 절연선 또는 케이블이거나 광섬유케이블(전도성 인장선이 없는 것)일 경우(전선 또는 전선관과 접촉이 되지 아니하여야 함)
2. 전선이 케이블(캡타이어 케이블을 포함한다)일 경우(옥내통신선과 접촉되지 아니하여야 함)
3. 57V(30W) 이하의 직류 전원을 공급하는 경우
4. 전선(300V이하로서 케이블이 아닌 경우)과 옥내통신선간에 절연성의 격벽을 설치할 때 또는 전선을 전선관(절연성·난연성 및 내수성을 갖춘 것)에 수용하여 설치한 경우
5. 통신선과 전선을 별도의 배관에 수용하여 설치하는 경우

③ 옥내통신선과 전선을 동일한 관·덕트(선로 설치 통로)·트레이·함 또는 인출구(이하 “관 등”이라 한다)에 수용할 경우에는 그 관 등의 내부에 옥내통신선과 전선을 분리하기 위하여 견고한 격벽(난연성을 갖춘 것)을 설치하여야 하고, 그 관 등의 금속제의 부분에는 제5조 규정에 준하여 접지를 한다.

(의의)

- 옥내에 설치되는 전선과 통신선의 이격거리 기준을 통해 전선의 화재 및 혼선 등으로 발생할 수 있는 통신선의 피해를 최소화하기 위함

(해설)

- (제1항) 안전사고 예방을 위한 옥내통신선과 전선과의 이격거리를 규정
 - 통신선은 300 V 초과 전선과 15 cm 이상, 300 V 이하 전선과는 6 cm 이상 이격하여 설치
 - 옥내에 애자를 사용하는 전기공사인 경우 300 V 이하인 경우에도 10 cm 이상 이격하여 설치

- 통신선은 도시가스 배관과 접촉되지 않도록 설치하여야 함
- (제2항) 전선과 통신선간 전자유도에 의한 간섭영향 및 화재 전이의 위험이 없는 경우에는 제1항에 따른 이격거리를 지키지 않을 수 있음(단, 접촉되어서는 안 됨)
 - 옥내통신선이 절연선, 케이블, 전도성 인장선이 없는 광섬유케이블인 경우 전선 또는 전선관과 접촉되지 않도록 설치
 - 전선이 케이블일 경우 옥내통신선과 접촉되지 않도록 설치
 - IEEE 802.3at 표준에 따라 꼬임케이블 중 일부 페어는 57 V(30 W) 이하의 직류 전원을 공급하고, 일부 페어는 통신용으로 사용하는 경우
 - 300 V 이하의 케이블이 아닌 전선과 옥내통신선간 절연성의 격벽을 설치하거나 전선을 전선관(절연성, 난연성 및 내수성을 갖춘 것)에 수용하는 경우
 - 통신선과 전선을 별도의 배관에 수용하여 설치하는 경우
- (제3항) 하나의 관, 덕트, 함 또는 인출구에 통신선과 전선을 함께 수용하는 경우에는 내부에서 발생할 수 있는 전선의 화재 또는 전자유도에 의한 간섭으로부터 보호하기 위해 통신선과 전선을 분리하기 위한 견고한 격벽을 설치하고, 누전 등을 대비하기 위해 관등의 금속재 부분에 접지를 하여야 함

(적용 시 유의 사항)

- 하나의 구내통신용 트레이에 시공되는 전력선과 구내통신선 사이에도 제1항의 이격거리 기준을 준수하거나 제3항에 따라 내부의 견고한 격벽을 설치하여야 함
- 기기에 전원을 공급하기 위해 시설되는 직류 전원선도 일반적인 전원선과 동일하게 보아 기술기준을 적용하여야 함

1Q

트레이에 시공되는 구내통신선의 기술기준 적용 여부

- 구내통신선로설비에 대한 기술기준이 구내통신의 트레이에 시공되는 전력선과 구내통신선에도 적용되는지?
- 지지물을 사용하여 통신트레이를 상단에, 전기트레이를 하단에 설치하여도 무방한지?

A 동일한 트레이에 통신선과 전선을 함께 수용하는 경우에는 구내통신선로설비 기술기준 제23조 각 항에 따른 기준을 적용하여야 함

같은 기술기준에서는 통신트레이와 전기트레이의 설치 위치에 대하여 별도의 규정을 두고 있지 않음

- 따라서, 통신트레이를 전기트레이 상단에 설치하여도 무방하나, 이러한 경우에 있어서도 제23조의 이격거리 기준을 준수해야 하며, 트레이간 이격거리가 아닌 트레이에 설치된 통신선과 전선간 이격거리를 말함

2Q

통신 케이블 트레이와 전력간선용 트레이 이격거리 기준

- 통신 케이블 트레이(통풍형, W900×H100)에 UTP cat.5e 0.5/25Pr 약 150회선이 포설되어 있고, 하부에 100 mm 이격되어 전력간선용 트레이(사다리형, W900×H100)에 F-CV 0.6/1kV (380/220V)가 약 30 m정도 상하로 시공 되어 있을 경우
 - 통신트레이 하부와 전력간선용 트레이 상부의 이격거리 100 mm가 기술기준에 적합한지?
- 또한, 위 사항이 사용 전 검사 기준에 적합한지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제23조제1항에 따라 300 V 초과 전선과 통신선은 150 mm 이상 이격 거리 기준을 준수해야 함

위 질의의 경우는 옥내통신선(cat.5e 케이블)과 전선(F-CV케이블)이 모두 케이블인 경우에 해당하므로 통신선과 전선간 전자유도에 의한 간섭영향 또는 화재전이의 우려가 없는 경우에는 구내통신선로설비 기술기준 제23조제2항제1호 및 제2호의 기준에 의해 통신선과 전선은 서로 접촉되지 않는 범위에서 설치하면 됨

3Q LAN 케이블을 이용한 전력전송 시 옥내통신선 이격거리 기준

- CCTV를 설치하는데 cat.5e(4pair) 케이블을 사용하여, 1pair(2라인)는 영상데이터 전송에 사용하고 1pair(2라인)는 DC 전원을 전송하는데 사용할 경우, 기술기준 제23조(옥내통신선 이격거리)에 적용이 되는지?
 - 일반적으로 3W 정도의 CCTV 전원을 공급하는 경우에 이러한 방법을 사용하며, 카메라 회전이 필요한 경우에는 별도의 전원선을 사용함

A 구내 통신선을 이용하여 통신기기에 사용 전원을 공급하기 위해 시설되는 경우에는 직류 전원선도 일반적인 전원선로와 동일하게 보아야 함

- 다만, cat.5e 등급 이상의 꼬임케이블(통신선)을 이용하여 57V(30W) 이하의 직류 전원을 공급하는 경우에는 이격거리 예외기준 적용

따라서, 구내통신선로설비 기술기준 제23조제2항제3호에 따라 하나의 LAN 케이블을 통해 DC전원 (DC 57V, 30W 이하)과 데이터 전송이 가능함

4Q

옥내통신선 이격거리 예외기준에서의 통신선 종류

- 기술기준 제23조제2항제1호에 있는 절연선 또는 케이블이란 꼬임케이블, 동축케이블, 광케이블을 말하는 것인지?

A 케이블은 구내통신선로설비 기술기준 제3조 용어정의에 따라 절연물로 피복한 위를 보호 피복으로 보호한 전기도체 및 광섬유 케이블을 말함

- 따라서, 일반적으로 케이블은 나선 자체를 피복한 절연전선 위에 또 다른 보호피복을 입힌 형태의 통신선이며, 구내통신선로설비 기술기준 제32조에 따라 구내에서 사용할 수 있는 케이블은 꼬임케이블, 광섬유케이블 또는 동축케이블에 해당함

국선의 인입(제26조)

제26조(국선의 인입) ① 국선인입을 위한 관로, 맨홀, 수공(hand hole) 및 전주 등 구내통신선로설비는 사업자의 맨홀, 수공 또는 인입주로부터 건축물의 최초 접촉점까지의 인입거리가 가능한 최단거리가 되도록 설치하여야 한다.

② 국선을 지하로 인입하는 경우에는 배관, 맨홀 및 수공 등을 별표2 제1호에 준하여 설치하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 하나에 해당하는 경우에는 구내의 맨홀 또는 수공을 설치하지 아니하고 별표2 제2호에 준하여 설치할 수 있다.

1. 인입선로의 길이가 246 m 미만이고 인입선로상에서 분기되지 않는 경우

2. 5회선 미만의 국선을 인입하는 경우

③ 건축주가 5회선 미만의 국선을 지하로 인입시키기 위해 사업자가 이용하는 인입맨홀·수공 또는 인입주까지 지하배관을 설치하는 경우에는 별표2의1 표준도에 준하여 설치하여야 한다.

④ 국선을 가공으로 인입하는 경우에는 별표 3의 표준도에 준하여 설치하며, 사업자는 국선을 인입배관으로 인입하고 이용자가 서비스 이용계약을 해지한 후 30일 이내에 인입선로를 철거하여야 한다.

⑤ 규정 제24조제5항 단서에서 “과학기술정보통신부장관이 정하여 고시하는 바에 따른 건축물”이란 「방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준」 별표1 제1장제1절제2호에 따라 다른 지리적 경로에 의한 복수 전송로를 갖는 건축물을 말한다.

⑥ 종합유선방송설비의 인입을 위한 배관의 공수는 1공 이상으로 하며, 인입관로상 맨홀 및 수공 등은 구내통신선로설비의 맨홀 및 수공 등과 공용으로 사용할 수 있다.

(의의)

- 사업자의 국선을 이용자의 구내로 인입하는 방법과 관련 시설의 설치 기준을 제시하여 사업자설비와 이용자설비의 접속을 원활하게 하도록 함

(해설)

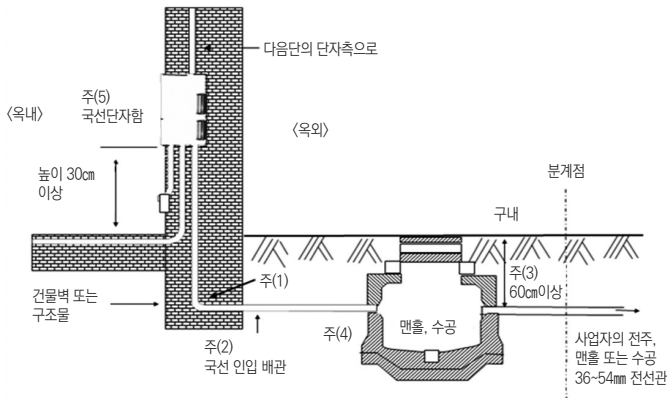
- (제1항) 국선인입구간은 사업자의 인입시설(전주, 맨홀/수공 등)에서 이용자 구내의 국선 단자함까지임
 - 이 사이의 선로설비 길이가 최단거리가 되도록 관로, 맨홀/수공, 전주 등의 구내통신선로설비를 설치

- (제2항) 국선을 지하로 인입하는 경우 구내에는 국선의 접속 및 분기 필요시 구내용 맨홀 또는 수공을 설치하여야 함
 - 세부 설치방법은 [별표 2] 제1호의 표준도를 준용함
 - 다음의 경우 구내맨홀 또는 수공을 설치하지 않고 [별표 2] 제2호의 표준도를 준용하여 설치 가능
 - 사업자의 인입시설(맨홀, 수공, 인입주 등)로부터 국선단자함까지의 인입선로 길이가 246m 미만이고, 인입선로 상 구내에서 분기가 되지 않는 경우에는 구내용 맨홀 또는 수공을 설치하지 않을 수 있음
 - 5회선 미만의 국선을 인입하는 경우에는 별도의 구내 맨홀 또는 수공을 설치하지 않을 수 있음

[별표 2]

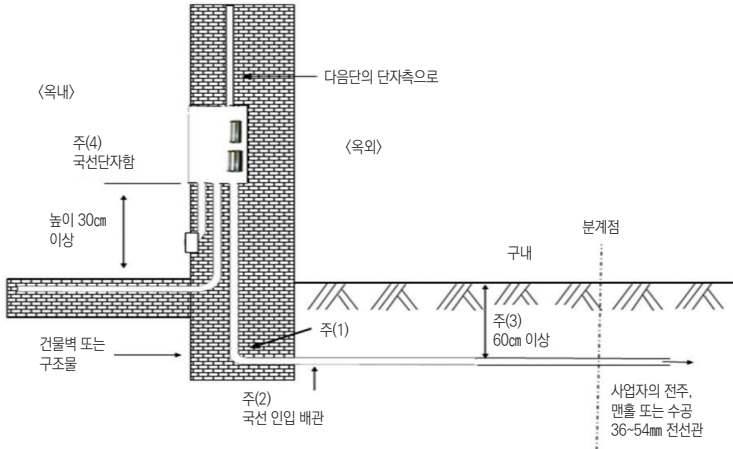
지하인입관로의 표준도

1. 맨홀을 설치하여 국선단자함에 수용하는 경우



- 주 1. $R \geq 6\phi$ (ϕ 는 관내경으로서 선로외경의 2배 이상일 것)
- 내부식성금속관 또는 KS C 8455 동등규격 이상의 합성수지관
- 토피의 두께는 60cm 이상일 것(차도의 경우에는 80cm 이상일 것)
- 맨홀 또는 수공은 외부하중 및 충격에 충분히 견딜 수 있는 강도와 내구성을 갖출 것
- 국선단자함은 실내에 설치할 것

2. 맨홀을 설치하지 않고 국선단자함에 수용하는 경우



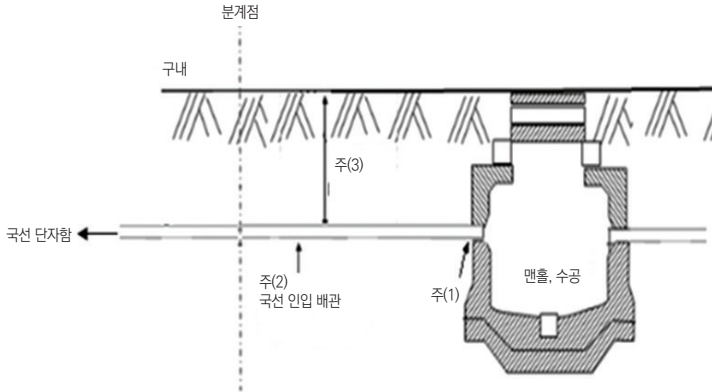
- 주) 1. $R \geq 6\phi$ (ϕ 는 관내경으로서 선로외경의 2배 이상일 것)
 2. 내부식성금속관 또는 KS C 8455 동등규격 이상의 합성수지관
 3. 토피의 두께는 60 cm 이상일 것(차도의 경우에는 80 cm 이상일 것)
 4. 국선단자함은 실내에 설치할 것

- (제3항) 건축주가 주택관리와 주택미관 등을 고려하여 5회선 미만의 국선을 지하로 인입하기 위해 사업자 인입주까지 지하배관을 설치하는 경우에는 [별표 2의1] 표준도에 준하여 설치

[별표 2의1]

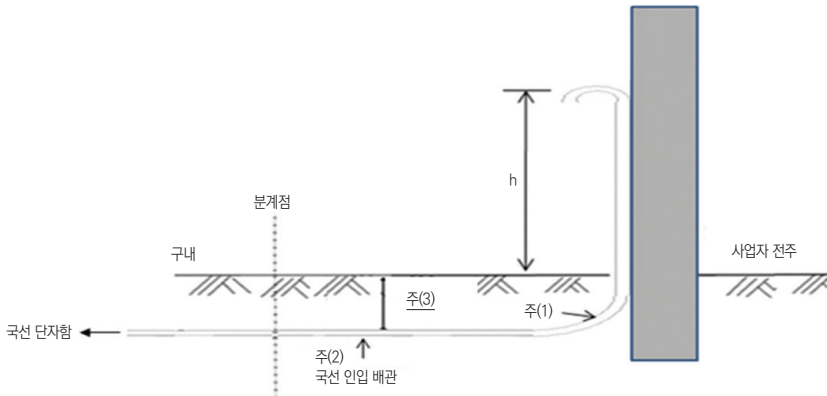
지하인입관로의 사업자 설비 연결표준도

1. 사업자의 맨홀에 연결하는 경우



- 주) 1. 맨홀 및 수공 연결방법은 사업자와 협의하여 결정
2. 내부식성금속관 또는 KS C 8455 동등규격 이상의 합성수지관
3. 토피의 두께는 제47조제2항의 기준에 따를 것

2. 사업자의 전주에 연결하는 경우



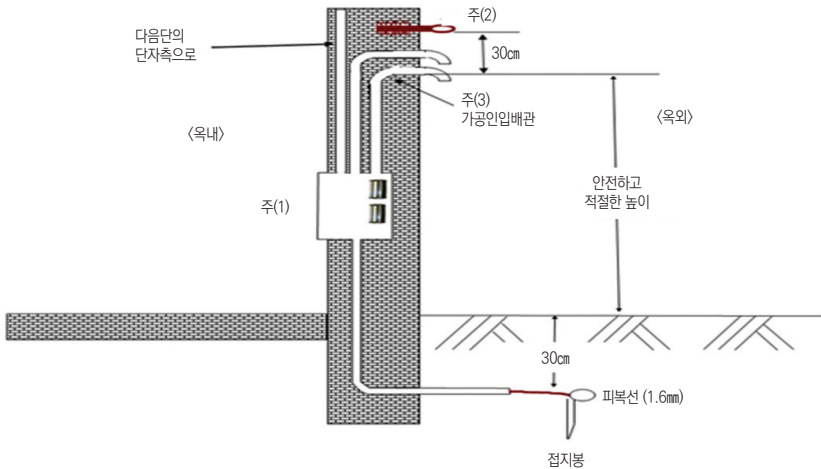
- 주) 1. $R \geq 6\phi$ (ϕ 는 관내경으로서 선로외경의 2배 이상일 것)
2. 내부식성금속관 또는 KS C 8455 동등규격 이상의 합성수지관
3. 토피의 두께는 제47조제2항의 기준에 따를 것
4. '인입배관의 높이(h)'는 20 cm 이상 50 cm 이하일 것

- (제4항) 5회선 미만의 국선을 가공으로 인입하는 경우에는 [별표 3]의 표준도에 준하여 건축물에 설치된 인입배관을 이용하여 국선을 인입하여야 함
 - 설치된 가공인입선의 이용계약이 해지된 경우 30일 이내에 해당 가공인입선을 철거하여야 함

[별표 3]

가공인입의 표준도

1. 사업자의 맨홀에 연결하는 경우



- 주) 1. 국선단자함
 2. 인입배선 지지용 용융아연도금 양카볼트(지름 16mm 이상)
 3. 인입케이블 또는 인입선용의 관으로 양측에는 절연부싱이 있어야 하고 인입측은 침수되지 아니하도록 꼭쳐리되어야 한다.

(적용 시 유의 사항)

- 건축물 인근에 사업자의 인입시설이 없는 경우에는 인입시설 설치 예정 위치 또는 설치가 예상되는 위치를 기준으로 최단거리 방향으로 설치
- 건축주는 인입 선로설비가 최단거리가 되는 방향으로 대지경계점까지 배관을 설치하여야 함
 - [참고] 한국통신사업자연합회(KTOA)의 전기통신설비 공동구축 지원센터에서는 각 기간통신사업자의 관로, 맨홀, 전주 등 국선 인입설비에 대한 사업자별 공사신청을 하나의 창구로 단일화하여 지원
 - 건축주 등이 사업자의 국선 인입설비에 대한 위치 확인 및 공사신청을 하기 위하여 각 사업자에게 별도로 확인하는 절차를 하나의 창구로 단일화하고 각 사업자 시설이 적기에 공동 구축될 수 있도록 함
 - 지원센터 대표번호/홈페이지: 1855-0097, www.통신설비인입신청.kr
- 국선 인입 시 가공인입이 허용되는 5회선의 의미는 건축물에 실제 사용하게 될 회선 수가 아닌 사업자가 인입하는 회선 수를 의미함

1Q

복합건축물의 인입맨홀 설치 관련

- 복합건축물(업무용+근린생활시설)에서 기간통신사업자 맨홀과 당 현장의 MDF실 거리가 246 m 이내 일 때, 인입맨홀을 설치하지 않아도 되는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제26조제2항에서는 인입선로의 길이가 246 m 미만이고 인입선로 상에서 분기되지 않는 경우 또는 5회선 미만의 국선을 인입하는 경우에 한하여 맨홀을 설치하지 않고 국선인입이 가능하도록 규정하고 있음

- 따라서, 인입선로의 길이가 246 m 미만이고 인입선로 상 분기가 되지 않는 경우에는 구내통신선로설비 기술기준 [별표 2]의 지하인입관로의 표준도 중 제2호의 표준도를 참조하여 국선을 인입할 수 있음

2Q

맨홀에서 대지분계점까지의 배관 설치 관련

- 맨홀(수공)에서 대지분계점까지의 배관에 관한 사항으로 지하인입관로의 표준도를 참조하면 '사업자의 전주, 맨홀 또는 수공'으로 되어 있음
- 차후 시공으로 대지분계점까지만 배관을 해도 되는지?(실제 현장에서 사업자의 전주, 맨홀 또는 수공이 없는 경우가 더 많음)

A 기술기준규정 제18조제1항에는 구내통신선로설비는 사업용방송통신설비와의 접속이 쉽도록 설치하도록 규정하고 있음

또한 구내통신선로설비 기술기준 제26조제1항에서는 국선인입을 위한 관로, 맨홀, 수공 및 전주 등 구내통신선로설비는 사업자의 맨홀, 수공 또는 인입주로부터 건축물의 최초 접속점까지의 인입거리가 가능한 최단거리가 되도록 설치하도록 규정하고 있음

따라서, 실제 현장에 사업자의 인입시설(전주, 맨홀 또는 수공)이 없는 경우에는 사업자의 인입시설 설치계획 등을 토대로 가능한 최단거리가 되도록 설치하여야 함

- 배관의 분계점은 기술기준규정 제4조에서 대지경계점으로 규정하고 있으므로 대지경계점까지 배관을 설치
- 이 경우 향후 사업자가 해당 배관에 연결하기 용이하도록 필요한 조치(방수, 위치 확인 등)를 할 것을 권장함

3Q

인입선로의 길이 관련

- 구내통신선로설비 기술기준 제26조(국선의 인입)제2항제1호에서 인입선로의 길이란 사업자 측의 어떤 지점부터 사용자측의 어떤 지점까지의 길이를 말하는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제26조제2항제1호는 인입선로의 길이가 246 m 미만인 경우에는 중간에 케이블을 접속할 필요가 없으므로 접속 및 분기를 위해 설치하는 맨홀이나 수공을 설치하지 않아도 된다는 규정임

해당 구간은 사업자의 인입시설(전주, 맨홀/수공 등)에서 국선단자함까지가 케이블 포설 길이에 해당됨

4Q

사업자가 지중화 시설을 하지 않은 경우 국선 가공 인입 가능 여부

- 지중화 인입 지역에서 기간통신사업자가 지중화 시설을 하지 않을 경우에 국선을 가공으로 인입해도 되는지?

A 기술기준규정 제24조제3항에서 국선이 5회선 미만인 경우에 한하여 가공인입을 허용하고 있으며, 같은 조 제4항에 따라 국선이 5회선 미만이라도 건축주가 분계점과 사업자의 인입 맨홀, 수공 또는 인입주까지 지하 인입배관을 설치한 경우 기간통신사업자는 국선을 지하로 인입해야 함

5Q

지중화 인입 지역에서 통신맨홀 설치여부

- 국선이 적었을 때 수공 1호보다 작은 사이즈의 맨홀 사용 또는 통신맨홀이 아닌 작은 사이즈의(한전) 맨홀 사용 가능 여부?

A 구내통신선로설비 기술기준 제26조제2항에 따라 국선을 지하로 인입하는 경우 [별표 2] 제1호 및 [별표 2] 제2호에 준하여 각각 설치하여야 함

통신맨홀에 대한 크기를 정하고 있지 않으나 외부 하중 및 충격에 충분히 견딜 수 있는 강도와 내구성을 갖추도록 규정하고 있으므로 국선의 수량 등을 고려하여 적정 크기의 맨홀을 설치하면 됨

- 다만, 한국전력공사에서 사용하는 맨홀은 공동으로 사용할 수 없음

6Q

맨홀 없이 국선 지하인입 가능 여부

- 맨홀 설치 공간이 없는데, 주변 통신사 맨홀 또는 전주가 가까이 있습니다. 이 경우 맨홀 없이 지하인입을 해도 되나요?

A 구내통신선로설비 기술기준 제26조제2항에 따라 다음과 같은 경우에 한하여 구내의 맨홀 또는 수공을 설치하지 아니하고 [별표 2] 제2호 표준도에 준하여 설치할 수 있음

- 인입선로의 길이가 246 m 미만이고 인입선로 상에서 분기되지 않는 경우
- 5회선 미만의 국선을 인입하는 경우

7Q

맨홀을 조적할 경우 크기 여부

- 맨홀 설치 공간이 나오지 않아서 조적하여 설치하고자 하는데 가로, 세로, 높이 등 세부규격이 있나요?

A 맨홀의 규격 및 시공방법에 대하여는 기술기준규정 제25조 및 구내통신선로설비 기술기준 제26조제2항 [별표 2] 제1호 표준도에 따라 외부하중 및 충격에 충분히 견딜 수 있는 강도와 내구성을 갖추어야 하고, 토피의 두께는 60 cm 이상(차도의 경우에는 80 cm 이상)으로 설치하며 통신케이블의 설치 및 유지보수 등이 용이하도록 필요한 공간을 확보할 수 있도록 설계하도록 규정하고 있으나 맨홀의 재질 및 크기에 대한 세부 규격은 정하고 있지 않음

8Q

통신맨홀 선정기준

- 설계 시 통신맨홀 사이즈를 선정하려고 하는데, 인입 회선 수나, 인입 공수, 구내관로에 따른 통신맨홀 규격 선정 기준이 있는지? 있다면 선정기준은 어떻게 되는지?

예) 인입배관 공수에 따른 맨홀규격(가로×세로×높이)나 수공 몇 호 이상 확보해야 하는지에 대한 기준

A 통신용 맨홀에 대해서는 세부 크기를 규정하고 있지 않으며, 케이블 설치 및 작업에 필요한 적절한 공간을 선정하도록 하고 있음

기술기준규정 제25조제1항에서 통신공동구, 맨홀 등은 통신케이블의 수용과 설치 및 유지보수 등에 필요한 공간과 부대시설을 갖추도록 규정하고 있음

- 따라서, 맨홀 내에 필요한 케이블과 장비를 설치하고도 작업자가 작업할 수 있는 공간 확보가 가능한 크기이어야 함

구내통신선로설비 기술기준 제46조제1항에서는 통신공동구는 케이블의 설치 및 유지보수 등의 작업 시 필요한 공간을 확보할 수 있는 구조로 설계하도록 명시하고 있으므로 적절한 크기와 형태를 결정하여 사용하면 됨

9Q

맨홀 재질 관련

- 맨홀의 재질에 관한 문제로서 조적(벽돌쌓기)을 허용하는지?

A 맨홀의 재질에 대한 규격은 정하고 있지 않으며, 구내통신선로설비 기술기준 [별표 2]에 따라 외부의 하중과 충격에 견딜 수 있는 강도와 내구성은 갖추어야 함

- 따라서, 조적에 의한 맨홀이 해당 기준을 만족하는 경우 사용 가능함

10Q

국선 지하인입 시 맨홀의 강도 및 내구성 기준 관련

- 기술기준 제26조제2항 관련 [별표 2] 1. 주) 4.의 내용 중 맨홀 또는 수공의 충분한 강도와 내구성 등에 대한 객관적 기준은?

A 충분한 강도에 대한 별도의 기준은 마련되어 있지 않으며, 일반적인 콘크리트 및 철 재료의 맨홀은 사용 가능

11Q

건축신축 시 맨홀 공동설치 관련

- 하나의 부지에 주거용인 주상복합 아파트와 업무+상업용 빌딩을 신축하고 있는데, 지하 공간이 협소하여 외부 케이블 인입용 맨홀을 하나의 맨홀로 사용가능한지?

A 구내통신선로설비 기술기준에서는 맨홀 공동설치에 관하여 특별한 규정을 두고 있지 않으나, 해당 건축물의 경우 「전기통신사업법 시행령」 [별표 1]의 비고 4에서 규정하고 있는 하나의 구내 범위에 해당하기 때문에 맨홀을 공동으로 사용할 수 있음

- 다만, 차후 재산권 행사 시 분쟁에 대비하는 등 구내통신선로설비 기술기준 제48조에 의하여 원활한 통신설비 설치와 유지보수가 가능하도록 각 건물마다 맨홀을 설치할 것을 권장함

12Q

사용자 맨홀(또는 수공) 설치 관련

- 통신업체의 맨홀(또는 수공)에 바로 연결하는 경우 사용자 맨홀(또는 수공)을 꼭 설치해야 하는지?

A 국선을 지하로 인입하는 경우 구내통신선로설비 기술기준 제26조제2항의 단서조항(아래) 중 하나에 해당하는 경우에는 구내 맨홀(또는 수공)을 설치하지 않아도 됨

- 인입선로의 길이가 246 m 미만이고 인입선로 상에 분기되지 않는 경우
- 5회선 미만의 국선을 인입하는 경우

13Q

국선 지하인입 시 맨홀 제품 종류 관련

- 구내통신선로설비 기술기준 제26조제2항 관련 [별표 2] 1. 주) 4.와 관련하여 맨홀 설치 장소와 관계없이 또는 크기와 관계없이 꼭 비싼(설치 및 운반비 등) 콘크리트 타설 제품을 사용해야 하는지?
 - 또는 합성수지 맨홀을 사용해도 되는지?

A 구내통신선로설비 기술기준에서는 별도의 크기 규정을 마련하고 있지 않으나, 제48조에 따라 유지보수 등 작업 시 필요한 공간이 확보되는 크기라면 가능함

- 외부하중 및 충격에 견딜 수 있는 경우 재질은 상관없음

국선의 인입배관(제27조)

제27조(국선의 인입배관) 국선의 인입배관은 국선의 수용 및 교체, 증설이 용이하게 시공될 수 있는 구조로서 다음 각호와 같이 설치되어야 한다.

1. 배관의 내경은 선로외경(다조인 경우에는 그 전체의 외경)의 2배 이상이 되어야 하며, 주거용 건축물 중 공동주택 및 규정 제3조제1항제16호에 따른 준주택오피스텔(이하 “준주택오피스텔”이라 한다)의 인입배관의 내경은 다음 각목의 기준을 만족하여야 한다.

가. 20세대 이상: 최소 54 mm 이상

나. 20세대 미만: 최소 36 mm 이상

2. 국선 인입배관의 공수는 주거용 및 기타건축물의 경우에는 1공이상의 예비공을 포함하여 2공 이상, 업무용건축물의 경우에는 2공 이상의 예비공을 포함하여 3공 이상으로 설치하여야 한다. 다만, 통신구 또는 트레이 등의 설비를 설치할 경우에는 향후 증설을 고려하여 여유공간을 확보한다.

(의의)

- 향후의 통신기기 증설 및 선로의 교체 등을 고려하여 지하에 매설되는 국선 인입배관의 크기와 배관 수를 규정함으로써 건축물 완공 후 추가 시공에 따른 비용 및 불편을 줄이고자 함

(해설)

- 사업자 국선의 인입배관은 지하에 매설하는 통신용 배관으로 국선의 원활한 수용, 배선 노후화에 따른 교체 및 통신수요 증가에 따른 증설이 용이하도록 설치하여 향후 추가시공에 따른 비용 및 불편함을 줄이고자 함
- 배관의 내경은 인입되는 선로 외경(다조의 경우 전체의 외경)의 2배 이상의 크기가 되어야 함
 - 공동주택 및 준주택오피스텔의 경우 위 조건(선로 전체 외경의 2배 이상)과 더불어 20세대 이상은 최소 54 mm 이상, 20세대 미만은 최소 36 mm 이상의 내경을 갖는 배관을 설치하여야 함
- 향후의 통신선 증설을 고려하여 별도의 예비배관을 설치하여야 함
 - 주거용 및 기타건축물은 국선인입배관의 내경 이상의 규격을 갖는 1공 이상의 예비배관을 설치

- 통신수요의 증가가 많을 것으로 예상되는 업무용 건축물은 국선인입배관의 내경 이상의 규격을 갖는 2공 이상의 예비배관을 설치
- 지하 배관이 아닌 통신구에 트레이 등으로 배선설비를 설치하는 경우에는 향후 증설을 고려한 예비배관 기준에 부합하는 여유공간을 확보하여야 함

(적용 시 유의 사항)

- 국선 인입배관은 국선단자함에서 대지경계점까지 구내통신선로설비 기술기준 제27조의 조건에 따라 설치하여야 함
 - 구내 맨홀·수공을 설치하는 경우 대지경계점과 맨홀·수공 구간, 맨홀·수공과 국선단자함 구간에 규정된 배관의 크기 및 예비배관의 공수 기준에 맞게 설치하여야 함

1Q

상가의 인입 배관 관련

- 상가 신축 현장에서 인입배관이 구내통신선로설비 및 종합유선방송설비 시 최소 36 mm 이상이면 되는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제27조에 따라 국선 인입배관의 내경은 선로외경(다조인 경우에는 그 전체의 외경)의 2배 이상이 되도록 설치하여야 함

다만, 종합유선방송설비는 기술기준 제26조제6항에 따라 별도로 1공 이상의 배관을 확보해야 하며 이 때 배관의 내경은 상기 기준에 적합해야 함

- 종합유선방송의 인입관로상의 맨홀 또는 수공은 구내통신선로설비의 맨홀 또는 수공 등과 공동으로 사용할 수 있음

2Q

주름관의 국선인입배관 사용 가능 여부

- 구내통신선로설비 기술기준 제27조와 관련하여 주름관은 국선 인입배관으로 사용할 수 없는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제27조에서는 건축물의 용도에 따른 국선 인입배관의 내경과 공수 기준을 규정하고 있으며, 제28조에서는 건축물의 옥내·외에 설치하는 구내배관의 설치기준 및 규격(내부식성 금속관, KS C 8454 또는 지중매설용 KS C 8455)을 제시하고 있음

- 국선 인입배관이 제27조의 기준에 만족하는 경우 주름관 여부에 상관없이 사용할 수 있음

3Q

공공기관 연구시설의 국선인입배관 관련

- 공공기관의 연구시설로, 건축물 허가서의 용도가 업무시설이 아닌 연구시설인 경우에 구내 통신선로설비 기술기준 제27조에 따라 기타건축물로 분류하여 인입배관 2공(예비 1공)으로 해야 하는지?
 - 업무시설로 분류하여 인입배관을 3공(예비 2공)으로 해야 하는지?

A 주거용 건축물은 기술기준규정 제3조제1항제16호에 따른 단독주택, 공동주택, 준주택오피스텔을 의미하며, 업무용건축물은 기술기준규정 제3조제1항제17호에 따른 업무시설(준주택오피스텔은 제외한다.)을 의미함

- 또한, 기타 건축물은 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제3조제1항제8호에 따라 주거용 건축물과 업무용 건축물을 제외한 건축물을 의미함

건축물의 용도가 연구시설인 경우에는 「건축법 시행령」 [별표 1]의 제10호 교육연구시설에 해당하는 건축물로 기타 건축물로 분류됨

- 따라서, 국선 인입 배관의 기준을 적용할 때 「접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준」 제27조제2호에 따라 1공 이상의 예비공을 포함하여 2공 이상을 설치하여야 함

4Q

공동맨홀 사용에 따른 배관 설치기준 관련

- 발주자 1인이 두 개 이상의 건축물 신축 시 공동맨홀을 사용하여 국선인입을 공동맨홀까지는 본공과 예비공을 각각 시공하나, 통신사업자 측에서 공동맨홀까지의 배관은 공동으로 사용한 경우 배관의 크기 및 개수에 대한 기준이 모호한데 이에 대한 기준은?

A 두 개 이상의 건축물이 하나의 구내에 있는 경우 외부로부터의 국선 인입은 공동배관 및 맨홀을 이용하고, 맨홀로부터 각 건물로 별도의 배관을 설치할 수 있음

이 경우 분계점에서 맨홀까지의 인입배관은 연결되는 모든 건축물에서 사용하는 회선 수의 총합을 고려하여 구내통신선로설비 기술기준 제27조에 따른 배관과 예비배관을 사용하여야 함

- 맨홀부터 각 건물까지의 인입배관은 해당 건축물에서 사용하는 회선 수를 고려하여 배관과 예비배관을 설치하여야 함

5Q 이용자 맨홀 또는 수공 설치 시 배관 공수 관련

- 기간통신사업자의 국선을 인입받기 위하여 이용자가 맨홀 또는 수공을 설치하는 경우, 이용자 맨홀 또는 수공에서 사업자의 전주, 맨홀 또는 수공까지 접속하기 위한 인입 공수와 국선단자함에 인입되는 배관 공수가 동일하게 기술기준을 적용해야 하는지?

A 국선인입 구간은 사업자의 인입시설(전주, 맨홀, 수공 등)에서 이용자의 건축물에 설치된 최초의 접속시설(국선단자함)까지임

따라서, 국선인입 관련 구내통신선로설비 기술기준 제26조 및 제27조는 구내 맨홀 설치 여부에 관계없이 분계점에서 국선단자함까지의 전 구간에 적용됨

6Q 공동주택단지 내 주민공동시설, 부대시설 등의 구내통신선로설비 의무설치 여부

- 공동주택단지 내에 시설되는 주민공동시설이나 어린이집 등의 부대시설에도 구내통신선로설비를 의무적으로 구축해야 하는지?

A 주민공동시설 등과 같은 부대시설이라도 사업계획 승인을 받아 건축하는 공동주택 단지의 시설물로서 기술기준규정 제17조의 설치대상에 해당하므로 구내통신선로설비를 설치해야 함

다만, 기술기준규정 제20조에 따른 구내통신 회선 수 확보 기준에 대하여 공동주택 내 상가 등의 부대시설은 구조적으로 공동주택과 다르기 때문에 세대별 확보 회선 수를 산정하는 것이 어렵고, 이에 부대시설의 용도와 규모에 따라 예상되는 통신 수요를 고려하여 적절한 구내통신선을 확보할 수 있음

구내배관 등(제28조)

제28조(구내배관 등) ① 구내에 설치되는 건물의 옥내·외에는 선로를 용이하게 설치하거나 철거할 수 있도록 한국산업표준 규격의 배관, 덕트 또는 트레이 등의 시설을 설치하여야 하고 주택에 홈네트워크설비를 설치하는 경우 세대단자함과 홈네트워크 주장치간에는 홈네트워크용 배관을 1공 이상 설치하여야 한다. 다만 제5항제2호의 규정보다 통신용 배관에 여유가 있는 경우에는 공동으로 사용할 수 있으며 통신소통에 지장이 없도록 하여야 한다.

② 구내간선계 및 건물간선계의 배관 공수는 동등 이상 내경을 가진 예비공 1공 이상을 포함하여 2공 이상을 설치하여야 한다. 다만, 트레이 및 덕트 등을 설치할 경우에는 향후 증설을 고려하여 여유 공간을 확보한다.

③ 수평배선계의 배관은 성형구조 또는 성형배선이 가능한 구조이어야 한다.

④ 업무용건축물로서 구내선이 7.5 m를 넘는 실내(고정된 벽 등으로 반영구적으로 구분된 장소)에는 다음 각호와 같이 바닥덕트 또는 배관을 설치하여야 한다.

1. 바닥덕트 또는 배관은 실내의 용도와 규모를 고려하여 성형 또는 망형(그물형) 등으로 설치하여야 한다.
2. 바닥덕트 또는 배관의 매구간 교차점 또는 완곡부에는 각 1개씩의 실내접속함을 설치하여야 하며 실내접속함의 간격은 7.5 m 이내가 되도록 하여야 한다. 다만, 직선관로로서 선로작업에 지장이 없는 경우에는 간격을 12.5 m 이내로 할 수 있다.
3. 접속함 및 인출구는 상면에 돌출되거나 침수되지 않도록 설치하여야 한다.

⑤ 구내에 설치되는 옥내·외 배관의 요건은 다음 각호와 같다.

1. 배관은 외부의 압력 또는 충격 등으로부터 선로를 보호할 수 있는 기계적 강도를 가진 내부식성 금속관 또는 한국산업표준 KS C 8454(지하에 매설되는 배관의 경우에는 KS C 8455) 동등규격 이상의 합성수지제 전선관을 사용하여야 한다.
2. 배관의 내경은 배관에 수용되는 케이블단면적의 총합계가 배관 단면적의 32% 이하가 되도록 하여야 한다.
3. 배관의 굴곡은 가능한 완만하게 처리하여야 하되, 곡률반경은 배관내경의 6배 이상으로 한다. 이 경우 엘보(구부러진 관) 등 부가장치를 사용하여서는 아니 된다.
4. 배관의 1구간에 있어서 굴곡개소는 3개소 이내이어야 하며, 1개소의 굴곡 각도는 90° 이내로 하며 3개소의 합계는 180° 이내이어야 한다.

⑥ 옥내에 설치하는 덕트의 요건은 다음 각호와 같다.

1. 덕트는 선로를 용이하게 수용할 수 있는 구조와 유지·보수를 위한 충분한 공간을 갖추어야 하며, 수직으로 설치된 덕트의 주변에는 선로의 포설, 유지 및 보수의 작업을 용이하게 할 수 있는 디딤대 등을 설치하여야 한다.
2. 덕트의 내부에는 선로의 포설에 필요한 선로 받침대를 60 cm 내지 150 cm의 간격으로 설치하여야 한다. 다만, 선로용 배관을 따로 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 덕트의 내부에는 유지·보수 작업용 조명 또는 전기콘센트가 설치되어야 한다. 다만, 바닥 덕트의 경우에는 그러하지 아니하다.

(의의)

- 구내에 설치하는 통신용 배관의 설치방법을 규정하여 통신서비스의 수용, 유지·관리 및 증설이 용이하도록 함

(해설)

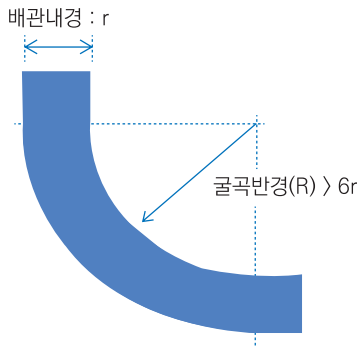
- (제1항) 국선단자함(또는 집중구내통신실)에서 인출구까지 통신용 배선을 용이하게 설치하거나 절거할 수 있도록 건물 내·외부의 배관, 덕트 또는 트레이 등의 시설을 설치하여야 함
 - 홈네트워크 설비 설치 시에는 세대단자함과 홈네트워크 주장치간에 홈네트워크용 선로를 설치할 수 있는 배관을 1공 이상 설치하여야 함
 - 통신용 배관에 여유가 있는 경우(제5항제2호에 따라 통신선 및 홈네트워크용 배선을 포함한 단면적이 배관 내부 단면적의 32%를 넘지 않는 경우)에는 별도의 홈네트워크용 배관을 설치하지 않고 통신용 배관을 이용하여 홈네트워크용 선로를 설치할 수 있으며, 이 경우 통신 소통에 지장을 주어서는 아니 됨
- (제2항) 구내의 건물과 건물을 연결하는 구내간선계 및 건물 내부의 각 구간을 연결하는 건물간선계에는 통신선의 증설을 고려하여 동등 규격 이상의 내경을 가진 예비공 1공 이상을 포함하여 2공 이상을 설치하여야 함
 - TPS(Telecommunication Pipe Shaft) 등을 이용하여 트레이 및 덕트 등으로 설치하는 경우에는 예비배관 기준에 대응하는 여유 공간을 확보
 - 건물간선계는 세대단자함 또는 인출구로 직접 연결되는 최종의 중간단자함에서 국선단자함 또는 동단자함, 또는 중간단자함과 다른 중간단자함 간의 연결 구간을 의미함
- (제3항) 중간단자함 또는 세대단자함에서 인출구 구간에는 성형배선을 해야 하며, 이를 위해 설치하는 배관은 성형구조 또는 성형배선을 할 수 있는 구조이어야 함
- (제4항) 업무용 건축물로 사무실 내(실내)의 수평배선이 7.5 m를 넘는 경우에는 실내 접속함을 이용하여 바닥 덕트 또는 배관을 설치
 - 바닥 덕트 또는 배관 설치 시 용도와 규모 등을 고려하여 배선이 성형 또는 망형이 되도록 함

- 바닥 덕트 또는 배관의 매 구간 교차점 또는 완곡부에는 각 1개씩의 실내 접속함을 설치하여 선로의 유지·보수가 가능하게 하여야 함
 - 실내 접속함은 7.5 m 이내의 간격으로 설치
 - 다만, 직선 관로 구간으로 선로의 설치 및 철거 등 작업에 지장이 없는 경우에는 12.5 m 이내 간격으로 설치할 수 있음

● (제5항) 구내에 설치하는 배관의 요건

- 옥내에 설치하는 배관은 외부의 압력 또는 충격 등으로부터 선로를 보호할 수 있는 기계적 강도를 가져야 함
 - 내부식성 금속관 또는 한국산업표준 KS C 8454(지하에 매설되는 배관의 경우에는 KS C 8455) 동등규격 이상의 기계적 강도를 가진 합성수지제 전선관을 사용
- 배관의 내경은 수용되는 케이블 단면적이 배관 내부 단면적의 32% 이하가 되도록 하여야 하며, 배관 내부 단면적은 케이블 단면적의 3.125배 이상이 되어야 함

※ 배관의 내경 = $2 \times \sqrt{\frac{1}{3.14} \times 3.125 \times \text{케이블의 단면적}}$
- 설치되는 배관 중 굴곡이 발생하는 경우에는 향후 케이블의 철거 및 신설 시 마찰이 적게 발생하도록 곡률반경이 배관 내경의 6배 이상이 되도록 완만하게 처리
 - 엘보(구부러진 관) 등의 부가장치 사용금지



- 단자함과 접속함 또는 인출구, 접속함과 접속함 또는 인출구, 인출구와 인출구 등의 배관 1구간은 배선의 설치 및 철거가 용이하도록 설치하여야 함

- 배관 1구간의 굴곡개소는 3개소 이내
- 굴곡개소 1개소의 굴곡각도는 90° 이내
- 배관 1구간 총 굴곡개소의 굴곡각도 합계는 180° 이내

● (제6항)

- 덕트는 통신용 선로 설치가 용이한 구조를 가져야 함
 - 유지보수 시 작업자의 용이한 작업을 위한 충분한 공간 및 디딤대 등을 설치하여야 함
- 덕트 내부에 선로를 직접 수용하는 경우 선로 받침대를 60 cm에서 150 cm 간격으로 설치하여 선로의 처짐, 이탈 등을 방지하여야 함
 - 덕트 내부에 별도의 선로용 배관을 설치하는 경우에는 선로 받침대를 설치할 필요 없음
- 덕트 내부의 선로 유지보수를 위한 작업용 조명이나 조명을 사용하기 위한 전기 콘센트를 설치
 - 바닥 덕트인 경우에는 주변 실내에서 조명 또는 전기를 이용할 수 있으므로 별도의 조명이나 전기 콘센트를 설치하지 않을 수 있음

(적용 시 유의 사항)

- 통신용 배관에 홈네트워킹용 배선을 수용하는 경우에는 제28조제5항제2호에 따라 통신용 배선과 홈네트워크용 배선의 총 단면적이 배관 내부 단면적의 32%가 넘지 않아야 함
- 홈네트워크용 배선을 통신용 배관에 함께 수용 시, 통신선에 전자파에 의한 잡음 등을 유발하여 통신에 지장을 주는 경우에는 차폐케이블의 사용 또는 별도의 배관 설치 등의 대책을 강구하여야 함
- 건물간선계에 해당되는 국선단자함(또는 동단자함)-중간(층)단자함, 중간(층)단자함-중간(층)단자함 구간은 제2항에 따라 예비공 1공 포함한 2공의 배관을 설치하여야 함
 - 중간(층)단자함에서 세대단자함, 중간(층)단자함에서 인출구, 세대단자함에서 인출구 구간 또는 중간(층)단자함 없이 국선단자함(또는 동단자함)-세대단자함(또는 인출구) 구간은 수평배선계로 구분되며 별도의 예비배관을 설치할 필요가 없음

※ 층을 달리하는 경우에도 세대단자함이나 인출구로 직접 연결되는 중간단자함-세대단자함(또는 인출구) 구간은 수평배선계에 해당함(층간에 연결하는 경우 무조건 건물간선계로 구분하지 않음)

1Q

엑세스 플로어 내부 배관설치 관련

- TPS(Telecommunication Pipe Shaft)에서 바닥 트레이로 나와 액세스 플로어 시스템 박스로 배선할 때, 트레이에서 시스템박스까지 배관 없이 시공하여도 기술기준에 문제가 없는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제28조제1항에서는 구내에 설치되는 건물의 옥내·외에는 선로를 용이하게 설치하거나 철거할 수 있도록 한국산업표준(KS) 규격의 배관 또는 덕트 등의 시설을 설치하도록 규정하고 있음

이에 트레이에서 시스템박스까지 배관 또는 덕트 등의 시설을 설치하여야 할 것으로 판단됨

※ 이종마루(Access Floor): 바닥에 배선들이 들어갈 수 있도록 마루를 이중처리하는 것을 말함. 다만, 이종마루 위에 국선단자함이 설치되는 경우에는 구내통신선로설비 기술기준 제29조제4항제2호에 따라 국선단자함 하부가 이종마루의 상면이 아닌 기존 바닥으로부터 30 cm 이상이 높이에 설치되어야 함

2Q

옥내 · 외 배관(KS C 8454, 8455) 규격 관련

- 건물간 거리가 약 1km정도 떨어져 있는 골프장의 구내 배관 시 KS C 8454, 8455 중 어떤 규격으로 시공해야 하는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제28조제5항에서는 옥내·외 배관의 요건으로서 외부의 압력 또는 충격 등으로부터 선로를 보호할 수 있는 기계적 강도를 가진 내부식성 금속관 또는 한국산업표준 KS C 8454(지하에 매설되는 배관의 경우에는 KS C 8455) 동등규격 이상의 합성수지계 전선관으로 명시하고 있음

일반적으로 KS C 8454 규격은 옥내용으로, KS C 8455 규격은 옥외 및 공용으로 사용이 가능하므로 구내간선계에는 옥외용인 KS C 8455 규격으로 시공해야 함

- 다만, 구내간선구간이 공동구나 지하주차장 등 외부 환경에 영향이 적은 곳에 설치되는 경우 옥내용을 사용할 수 있음

3Q

세대단자함 배관 설치 관련

- 중간단자함에서 세대단자함은 건물간선계로 보아 예비공 포함 2공으로 해야 하는지?

A 일반적으로 건축물에 여러 세대가 있을 경우 국선단자함-중간단자함-세대단자함-인출구의 형태로 설치가 됨

- 이 중 국선단자함-중간단자함, 중간단자함-중간단자함은 건물간선계에 해당되어 구내통신선로설비 기술기준 제28조제2항에 따라 예비배관 1공을 포함한 2공의 배관을 설치하여야 함

하지만, 중간단자함-세대단자함 구간은 수평배선계에 해당되어 별도의 예비배관 설치가 필요하지 않음

4Q

건축물 증설 시 기존 건축물과의 인입배관 관련

- 같은 대지 내에 기존 건축물에서 또 하나의 건축물 증설 시 기존 건축물과 광케이블로 연동하기 위하여 국선 인입배관을 COD(36C×4공) 배관으로 사용할 때 국선 인입배관 규정에 의하여 내경 36C 이상의 예비배관을 2공 이상 확보해야 하는지?
- 지중 인입배관 작업 시 모래를 타설해야 하는 규정이 있는지?

A 동일 구내에서 건물과 건물사이의 배선을 위해 설치하는 배관은 구내간선계 배관임

- 따라서, 구내통신선로설비 기술기준 제28조제5항제2호에 따른 케이블 단면적 총합계가 배관 단면적의 32% 이하를 만족하는 크기의 배관을 같은 조 제2항에 따라 예비공 포함 2공 이상으로 설치하여야 함
- 또한 COD관 내의 4개의 배관이 한국산업표준에 적합한 배관으로써 건축물의 용도별 국선 인입배관의 내경 기준을 만족하는 경우에는 설치할 수 있음

다만, 증축된 별도의 건축물까지 사업자의 국선을 인입하는 경우에는 제27조의 규정에 따라 주거용 및 기타건축물은 1공 이상의 예비공 포함 2공 이상, 업무용 건축물의 경우에는 2공 이상의 예비공 포함 3공 이상의 국선 인입배관을 설치해야 함

구내통신선로설비 기술기준에서는 지중 인입배관 작업 시 모래 타설 관련 규정은 별도로 규정하고 있지 않으나, 배관 파손을 예방하는 등 시공품질 향상을 위하여 모래 타설을 권장함

- 자세한 사항은 설계설명서 등을 참고하여 시공

5Q

공동주택의 경우 구내배관 설치 관련

- 공동주택의 경우 세대단자함 설치 시 중간단자함부터 세대단자함간 배관은 합과 합을 연결하는 것이므로 정보통신케이블 배관과 예비배관을 함께 설치하여야 한다고 판단되는데 설치하여야 하는지?

A 중간단자함과 세대단자함을 연결하는 구간은 수평배선계에 해당함

- 따라서, 구내통신선로설비 기술기준 제28조제2항의 건물간선계나 구내간선계에 해당되지 않으므로 별도의 예비배관을 설치할 필요 없음

6Q

구내배관 설치방법 관련

- 4층의 기숙사 건물 용도로, 층별 기숙사실 개수는 1F(4개실), 2F(8개실), 3F(8개실), 4F(8개실)임
- 기숙사 1실별 통신 인출구는 2개소, 중간단자함 시설은 1F(1F, 2F 담당), 3F(3F, 4F 담당)
- 배관의 시설방법은 2층의 예로 '1층 통신단자함⇒기숙사 1호실 인출구1⇒기숙사 1호실 인출구2'의 매입배관으로 시공됨

- 배관의 1구간이라 함은 중간단자함⇒인출구1⇒인출구2 까지 전체의 구간인지?
 - 중간단자함⇒인출구1 또는 인출구1⇒인출구2 까지로 각각을 1구간이라 하는지?

A 배관의 1구간이라 함은 배관이 인출구 또는 단자함으로 연결되는 연속된 하나의 구간을 의미함

- 따라서, 질의내용의 중간단자함⇒인출구1, 인출구1⇒인출구2가 각각 배관 1구간이 됨

국선수용 및 국선단자함 등(제29조)

제29조(국선수용 및 국선단자함 등) ① 구내로 인입된 국선은 구내선과의 분계점에 설치된 주단자함 또는 주배선반(이하 “국선단자함”이라 한다)에 수용하여야 한다.

② 국선단자함은 다음 각호와 같이 구분하여 설치하여야 한다. 다만, 구내교환기를 설치하는 경우에는 주배선반에 수용하여야 한다.

1. 광섬유케이블 또는 300회선 미만의 동케이블을 수용하는 경우: 주단자함 또는 주배선반
2. 300회선 이상의 동케이블을 수용하는 경우: 주배선반

③ 국선단자함은 다음 각호와 같이 설치 및 관리를 하여야 한다.

1. 이용자는 국선단자함 및 구내케이블을 수용하기 위한 단자를 설치하고 운영 · 관리를 하여야 한다.
2. 사업자는 국선을 수용하기 위한 단자 및 보호기를 국선단자함에 설치하여야 한다. 다만, 국선이 광케이블인 경우는 보호기를 설치하지 아니할 수 있다.
3. 사업자는 보호기를 설치하는 경우 국선단자함에서 보호기를 통하여 국선과 이용자 구내케이블간의 회선접속을 하여야 하며, 이용자가 회선접속 정보를 요구할 경우에는 관련 정보를 제공하여야 한다.

④ 국선단자함은 다음 각호의 요건을 갖추어야 하며 세부사항은 별표 4와 같다.

1. 국선단자함은 국선수용 단자, 단자반 및 보호기를 설치할 수 있는 충분한 공간 및 구조를 갖추어야 하며 관로의 분계점과 가장 가까운 곳에 설치하여야 한다.
2. 국선단자함은 실내에 설치하고 다음 각목의 장소에 설치하여서는 아니되며, 선로를 수용할 단자함의 하부는 바닥으로부터 30cm 이상에 시설되어야 한다.
 - 가. 세면실, 화장실, 보일러실, 발전기계실
 - 나. 분진 · 유해가스 및 부식증기를 접하는 장소
 - 다. 소화 호수시설을 갖춘 벽장 내
3. 다수의 이용자가 공용하는 국선단자함은 계단, 복도, 구내통신실 등 공용부분에 설치하여야 한다. 다만, 실내에 공용부분이 없는 경우에는 제2호의 규정에도 불구하고 국선단자함은 실외의 공용부분에 설치할 수 있으며 벽각, 침수, 강우, 분진 등으로부터 보호되고 습도, 온도 조절을 고려한 환기 기능을 갖추어야 한다.

⑤ (삭제, 2013.11.18.)

⑥ 공동주택, 준주택오피스텔, 업무용건축물을 제외한 연면적 합계 5천제곱미터 미만의 건축물에는 종합유선방송 신호의 분배를 위한 증폭기와 분배기, 보호기 등을 국선단자함에 설치할 수 있다. 다만, 집중구내통신실을 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

⑦ 제6항에 따른 국선단자함은 제1항부터 제4항 및 다음 각 호의 기준에 맞도록 설치해야 한다.

1. 국선단자함 내부에는 절연보조장치와 통풍구 등을 설치할 것
2. 용도별 회선설비와의 접속 및 선로설비의 수용을 원활하게 수행할 수 있도록 격벽을 설치하고 충분한 공간을 확보할 것
3. 용도별 설비의 설치 시 타 설비에 피해를 주지 않아야 하며, 설비 상호간 기능에 장애를 주지 아니할 것

[별표 4] (제29조제4항 관련)

국선단자함 등의 요건

구 분		주배선반 또는 주단자함	
		동케이블	광섬유케이블
케이블의 전기적 특성	절연저항	50M Ω 이상	-
	접속저항	0.01 Ω 이하	-
단자함의 구성 요건	보호 및 지지물	함체 또는 지지대	
	단자 또는 접속어댑터	배선 케이블 등급과 동등 이상의 성능	삽입손실 0.5 dB 이하 ^{주3)}
	회선표시물	각인 또는 표시판 ^{주4)}	
	개폐장치	잠금장치가 구비된 문	
	보호장치	휴지 기능, 피뢰 기능 및 접지 기능	접지 기능
	전원시설	AC 전원단자	
	크기	0.2㎡ 이상 (깊이 80mm 이상, 한 변의 길이 400mm 이상) ^{주5)}	

- 주) 1. 절연저항 측정조건: 상온 및 상습(常濕)상태에서 보호·지지물과 접속자간 및 접속자 상호간
 2. 접속저항 측정조건: 정상배선 연결시 접속자와 배선간
 3. 삽입손실은 광섬유케이블 접속에 대한 손실임
 4. 제29조제7항의 경우 국선단자함과 종합유선방송설비를 구분하여 표시할 것
 5. 제29조제7항에 따른 국선단자함의 크기는 0.56 ㎡ 이상(깊이 130 mm 이상, 한 변의 길이 700 mm 이상)일 것. 다만, 「건축법 시행령」 별표 1의 제1호 가목에 해당하는 단독주택은 그러하지 아니 하다.
 6. (삭제, 2013.11.18.)
 7. 외부에 노출되게 설치되는 주배선반은 잠금장치를 구비할 것
 8. 국선단자함과 장치함을 별도로 설치하는 경우에는 국선단자함과 장치함 구간에 28 mm 이상 배관 1개 이상을 설치할 수 있다.

(의의)

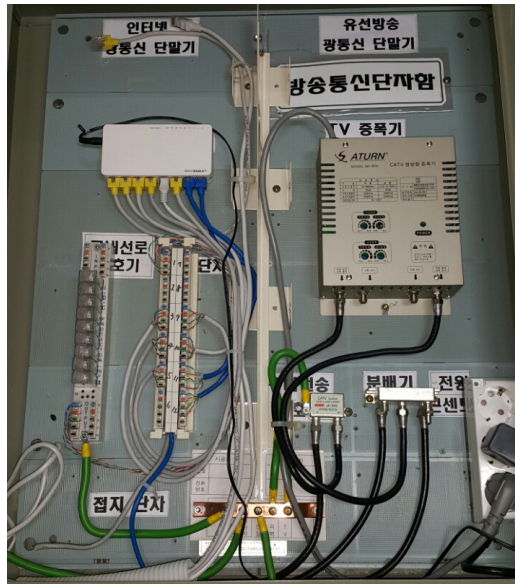
- 국선의 수용 방법 및 국선단자함의 국선 수에 따른 구분 및 설치 방법과 요건 제시, 소규모 건축물의 국선단자함에 종합유선방송 수신설비 설치 허용 규정 도입

(해설)

- (제1항) 외부로부터 인입된 국선은 이용자가 국선 접속을 위해 설치한 국선단자함(주단자함 또는 주배선반)에 수용해야 함
- (제2항) 300회선 이상의 통신선을 수용하거나 구내교환기를 설치하는 경우에는 배선의 접속 및 관리를 위해 주배선반을 이용하여 국선과 구내선을 연결하여야 함
 - 300회선 미만의 경우에는 상황에 맞게 주단자함 또는 주배선반을 선택하여 사용가능
 - 광섬유케이블을 연결하는 경우에는 광케이블용 주배선반 또는 주단자함 중 어느 형태의 사용도 가능함
- (제3항) 국선단자함 설치관리 기준
 - 이용자는 국선단자함과 구내케이블 수용을 위한 단자 설치 및 해당 시설의 운용 관리 책임을 가짐
 - 사업자는 구내로 인입된 국선을 수용하기 위한 단자와 외부로부터의 벵락 등 과전압/과전류 차단을 위한 보호기를 이용자가 설치한 국선단자함에 설치하여야 하며, 국선이 광케이블일 경우는 보호기를 설치하지 아니할 수 있음
 - 사업자는 국선단자함에서 서비스 제공을 위한 국선을 이용자의 구내케이블과 접속하여야 하며, 관련 정보에 대한 이용자 제공 의무를 가짐
- (제4항) 국선단자함의 요건
 - 국선단자함에는 전화, 인터넷 등 통신서비스 제공에 필요한 국선수용단자, 단자반, 보호기 등의 기기를 수용하고 유지·관리 작업에 용이한 충분한 공간을 가진 크기와 구조를 갖추어야 하며, 국선인입관로가 건축물 내부로 인입되는 곳에서 가장 가까운 위치에 설치해야 함
 - 국선단자함은 계단, 복도, 구내통신실 등 건축물의 내부(실내)의 공용부분에 설치해야 하며, 단자함의 하부는 바닥으로부터 30cm 이상의 높이에 시설되어야 함

- 국선단자함은 침수나 습기, 오염물질에 의한 손상 등 외부 환경 영향을 최소화할 수 있도록 실내에 설치해야 하며 다음과 같은 장소에 설치할 수 없음
 - 가. 설비 부식의 우려가 있는 세면실, 화장실, 보일러실 및 발전기계실
 - 나. 분진·유해가스 및 부식증기를 접하는 장소
 - 다. 소화 호수시설을 갖춘 벽장 등 내부
- 다수의 이용자가 공용하는 국선단자함은 실내의 공용 부분에 설치해야 하며 실내 공용 부분이 없는 경우에는 실외의 공용 부분에 설치하되, 벼락, 침수, 강우, 분진, 환기 등 외부의 환경적 요인에 의한 통신설비의 장애 등의 피해를 최소화 할 수 있도록 조치해야 함
- 침수 등에 의해 국선단자함에 설치된 국선접속설비의 훼손 또는 통신서비스의 기능 이상을 방지하기 위하여 국선단자함의 하부는 바닥면으로부터 30cm 이상의 높이에 시설해야 하며, 이중마루 위에 국선단자함을 설치하는 경우에도 이중마루의 상면이 아닌 바닥면으로부터 30cm 이상의 높이를 확보해야 함
- (제6항) 공동주택, 준주택오피스텔, 업무용건축물을 제외한 연면적 합계 5,000 ㎡ 미만의 건축물에서 종합유선방송수신용 증폭기, 분배기, 보호기 등의 국선단자함 내 설치 허용
 - 공동주택 및 바닥면적 합계 5,000 ㎡ 이상의 업무시설이나 숙박시설은 종합유선방송을 포함한 방송 공동수신설비의 설치를 위한 별도의 장치함이 설치되므로 대상에서 제외
 - 집중구내통신실이 설치된 건축물은 주배선반이 설치되므로 대상에서 제외
- (제7항) 제6항에 따른 국선단자함의 요건
 - 국선단자함 내부에 절연보조장치(설치패널)와 통풍구 설치
 - 각 용도별 회선설비와의 접속 및 선로설비의 설치가 용이할 수 있도록 격벽을 설치하여 설치 위치를 구분(국선단자함 개폐문에 구분 표시)하고, 종합유선방송 수신설비로부터의 전자유도 등에 의한 신호간섭이 우려되는 경우 금속재질의 격벽 사용
 - 각 용도별 설비의 설치 시 타 용도의 설비를 훼손하지 않아야 하며, 설비 상호간 기능 수행에 지장을 주어서는 안됨
 - 국선단자함은 종합유선방송 수신설비의 수용을 위해 0.56 ㎡ 이상(깊이 130 mm 이상, 한 변의 길이 700 mm 이상)의 크기를 확보해야 함. 다만, 「건축법 시행령」 [별표 1]의

제1호 가목에 해당하는 단독주택에서는 국선단자함 내에 종합유선방송 수신을 위한 증폭기 등의 설비를 설치하지 않으므로 현행 크기 기준을 적용함

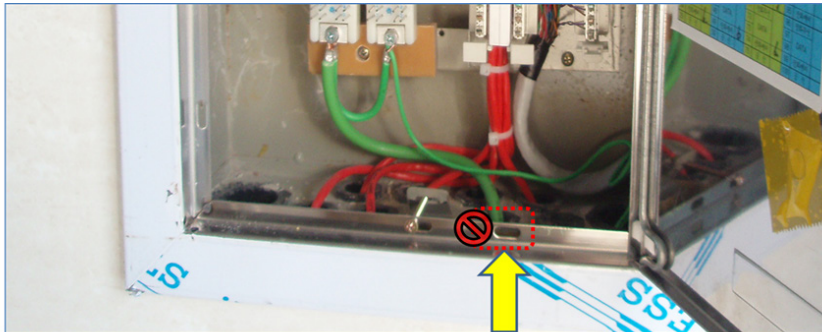


< 종합유선방송 수신설비를 통합 수용한 국선단자함의 예시 >

(적용 시 유의 사항)

- 실내의 범위는 문, 벽, 창 등으로 둘러싸인 밀폐된 공간을 의미함
 - 1층 전체가 주차장인 경우라도 외벽이 없는 경우에는 현관문 안쪽에 설치하여야 하며, 외벽이 있더라도 제4항제2호에 해당하는 장소에는 설치할 수 없음
- [별표 4] 주1의 절연저항 측정조건에서 상온 및 상습상태의 범위는 상온(15~35℃), 상습(45~75%)을 말함
 - 「무선설비 적합성평가 시험방법」(KS X 3123) 참조
- 국선단자함이 구내통신선로설비 기술기준 [별표 4]의 요건에 명시하는 조건을 만족하는 경우에는 금속 이외의 재질도 사용이 가능하며, 이 경우 합체에 대한 접지시설은 설치하지 않아도 되나 수용되는 케이블이 동케이블인 경우에는 보호기용 접지시설을 해야 함

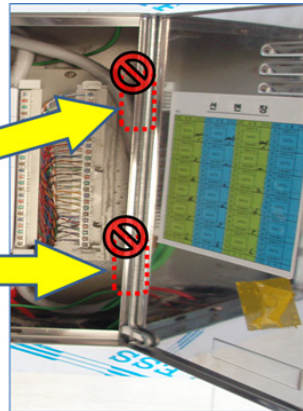
- 국선단자함은 설치 및 유지·관리 작업 시 안전사고(끼임이나 베임 등) 발생을 방지하기 위하여 의 개폐문, 문틀, 선로의 인입·인출을 위한 타공부 등 마감부의 날카로운 가장자리를 둥글게 처리하거나 완충재, 코팅재 등을 사용하여 마감처리된 제품의 사용을 권고함
- 스테인리스 재질의 경우 부식 저항력이 강하지만 날카로운 마감부의 가장자리에 의한 안전 사고 발생 위험이 높으며, 다음 그림은 스테인리스 재질의 국선단자함에서 발생한 안전사고의 사례를 보임



1) 국선단자함 하부에 접지선 연결, 사용전검사과정 스테인레스 재질이라 칼날 같이 날카롭고 드라이버를 켜 오른손 새끼 손가락 쪽 부위 상처가 많이 발생

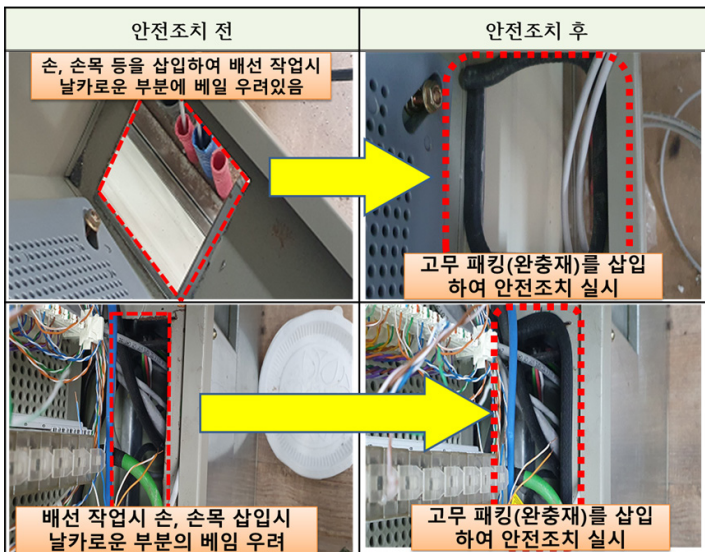
< 스테인리스 재질 국선단자함 안전사고사례-1 >

2) 배선작업 중 국선단자함 우측 옆면에 칼날같이 날카롭고 오른손등에 자주 상처가 많이 발생



< 스테인리스 재질 국선단자함 안전사고사례-2 >

- 낮은 부식 저항력의 보완을 위해 코팅 처리를 한 연강 재질의 경우 안전사고 발생 위험은 상대적으로 낮으나, 코팅 상태의 불량이나 경년변화에 따른 코팅 재질의 탈락 등을 고려하여 필요한 경우 보완 조치가 필요함
- 플라스틱(PVC) 재질은 재질 특성 상 안전사고 발생 위험이 거의 없으나 마감부 가장자리의 날카로운 면이 발생하지 않도록 조치해야 함
- 완충재의 대표적인 예는 카바부싱이나 카스켓 등의 고무패킹이 있으며, 다음 그림은 이러한 고무패킹을 이용한 국선단자함의 안전 조치 사례를 보임



< 국선단자함의 안전조치 전과 후 비교 사례 >

- 기술기준 외에 관련 법령이나 정보통신공사 표준 설계설명서 등에서 안전사고로부터 근로자를 보호하기 위한 규정과 안전사고 발생 우려가 없는 단자함을 설치하도록 하고 있음
- 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 사업주는 보호구를 사용하지 않아도 근로자가 유해·위험작업으로부터 보호받을 수 있도록 필요한 조치를 하도록 규정

산업안전보건기준에 관한 규칙(고용노동부령 제321호, 2021.5.28.)

제31조(보호구의 제한적 사용) ① 사업주는 보호구를 사용하지 아니하더라도 근로자가 유해·위험작업으로부터 보호를 받을 수 있도록 설비개선 등 필요한 조치를 하여야 한다.

② 사업주는 제1항의 조치를 하기 어려운 경우에만 제한적으로 해당 작업에 맞는 보호구를 사용하도록 하여야 한다.

- 구내통신선로설비와 관련된 정보통신공사 표준 설계설명서(구 시방서)에서는 작업자의 굽힘이나 베임 사고를 방지할 수 있도록 마감처리된 단자함을 선택하여 설치하도록 함

구내통신선로설비 관련 정보통신공사 표준 설계설명서(2016)

2.2.4. 단자함

(1)~ (5) 생략

(6) 단자함마감부분(가장자리)은 작업자가 굽히거나 베이는 사고 방지를 고려하여 제품을 선택하여 사용한다.

- 국선단자함과 중간단자함은 다수의 이용자가 공용하는 설비로서 계단, 복도, 구내통신실 등 건축물 실내의 공용부분에 설치하는 것이 원칙이나,
 - 소위 팜공주택(duplex house)이나 관리실이 없는 타운하우스, 구분 공간별 출입구가 다른 상가시설 등 공용 건축물이지만 실내에 계단, 복도, 입구 홀 등 공용부분이 없는 경우에는 실외의 공용부분에 설치를 허용하되 벼락, 침수, 강우, 분진 등의 피해를 예방하고 습도나 온도 조절 등을고려하여 환기기능을 갖출 수 있도록 조치해야 함
 - 국선단자함의 실외 공용부분 설치 요건(제29조제4항제3호)의 예시

제29조(국선수용 및 국선단자함) ①~③ (생략)

④ 국선단자함은 다음 각호의 요건을 갖추어야 하며 세부사항은 별표 4와 같다.

1. ~ 2. (생략)

3. ㉠다수의 이용자가 공용하는 국선단자함은 ㉡계단, 복도, 구내통신실 등 공용부분에 설치하여야 한다. ㉢다만, 실내에 공용부분이 없는 경우에는 제2호의 규정에도 불구하고 ㉣국선단자함은 실외의 공용부분에 설치할 수 있으며 ㉤벼락, 침수, 강우, 분진으로부터 보호되고 습도, 온도 조절을 고려한 환기 기능을 갖추어야 한다.

- ㉓ 다수의 이용자가 공용하는 국선단자함이 설치되는 공용 건축물의 예시
 - 실이용자가 구분되는 건축물
 - 「건축법 시행령」 [별표 1] 제1호가목의 단독주택을 제외한 주거용 건축물로서 다가구, 다세대, 연립주택 등
 - 건축물의 용도가 2개 이상 복합된 건축물
 - 임대 목적으로 구분된 여러 공간을 갖춘 근린생활시설이나 공장 등
 - 실이용자가 구분되지 않고 하나의 건축주만이 이용하는 건축물
 - 「건축법 시행령」 [별표 1] 제1호가목 단독주택
 - 소매점, 음식점, 마을회관, 공연장, 종교집회장, 서점 등 단일용도의 근린생활시설
 - 그 외 실이용자가 구분되지 않고 하나의 건축주만이 이용하는 단일용도 건축물
- ㉔ 일반적으로 실이용자가 구분되는 공용 건축물에는 실내에 각 분리공간을 연결하는 계단, 복도, 입구 홀 등 공용부분이 있음
- ㉕ 소위 땅콩주택(duplex house), 관리실이 없는 타운하우스, 구분공간 별 출입구가 다른 상가시설 등 공용 건축물이지만 실내에 계단, 복도, 입구 홀 등 공용부분이 없는 경우가 있음.
- ㉖ 다수의 이용자가 공용하는 국선단자함이 설치되는 건축물(㉓)과 실내에 공용부분이 없는 경우(㉔), 두 가지 조건에 모두 해당되는 건축물인 경우에만 실외 설치를 허용
- ㉗ 실외에 설치되는 국선단자함이 갖추어야 할 요건에 대한 예시
 - 벽락으로부터 보호 기능: 접지설비 및 보호기 설치(현행 기술기준 제4조, 제5조, 제29조에서 규정)
 - 침수 방지 기능
 - 바닥으로부터 30 cm(현행 실내기준) ~ 1 m 이상(건축전기설비 설계기준, 일반적으로 분전반이 설치되는 위치이며 작업자가 점검하기 쉬운 위치)에 설치
 - 외부 구조물 안에 설치하는 경우 구조물 바닥과 닿지 않고 침수되지 않는 위치에 설치
 - 강우로부터 보호 기능
 - 개폐문 틈에 방수용 고무패킹 설치하고 아랫방향의 가림막이 있는 통풍구를 설치
 - 국선단자함 보호가 가능한 크기·재질을 갖춘 비가림막을 설치하고 국선단자함에 아랫방향의 가림막이 있는 통풍구를 설치
 - 콘크리트, 철제 등 반영구적인 벽으로 둘러싸인 통신실이나 함체 등 외부 구조물 안에 설치
 - 분진 방지 기능: 통풍구에 먼지 필터 설치
 - 환기 기능: 아랫방향의 가림막이 있는 통풍구 설치
- ※ 위와 같은 기능을 갖춘 외부 구조물(작은 공간의 통신실, 옥외 방수함·단자함 등) 안에 국선단자함을 설치하여 벽락·침수·강우·분진으로부터 보호하면 국선단자함에 통풍구만을 설치 가능
- ※ 건축법 상 실외로 분류되지만 실내와 환경이 유사한 가변 출입문(셔터 등) 안쪽에 설치할 경우 강우로부터 보호기능 면제 가능(주차장 등에 설치되는 경우 분진필터 설치 필요)

- 제29조제6항 및 제7항의 경우는 국선단자함 내에 종합유선방송 수신설비(증폭기 등) 외의 방송 공동수신설비를 설치할 수 없음

1Q

국선단자함의 재질 관련

- 구내통신선로설비 기술기준 제29조제4항에 명시되어 있는 국선단자함 등의 요건에 충족된다면 금속 이외의 재질도 사용가능한지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제29조의 국선단자함의 요건에는 별도의 재질을 규정하고 있지 않으며, 해당 조항에서 명시하는 조건을 만족하는 경우에는 금속 이외의 재질로 된 국선단자함도 사용이 가능함

다만, 수용되는 케이블이 동케이블인 경우에는 보호기용 접지시설을 해야 함

2Q

국선단자함의 설치위치 관련

- 국선단자함을 실외에 설치할 수 있는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제29조제4항제1호 및 제2호에 따라 관로 분계점과 가장 가까운 곳의 실내 공용부분에 국선단자함을 설치해야 함. 다만, 실내에 공용부분이 없는 경우에는 제3호 규정에 따라 벼락, 침수, 강우, 분진 등으로부터 보호될 수 있는 실외의 공용부분에 설치할 수 있으며 습도나 온도 조절을 고려한 환기기능을 갖추어야 함

3Q

건축물에 방송 공동수신설비에 해당하는 설비 전체가 아닌 종합유선방송(CATV) 수신설비만을 설치하고자 할 때 통신용 국선단자함 사용 가능 여부

- 구내통신선로설비 기술기준 제29조, 방송공동수신설비 설치기준 제2조제1항제11호와 관련하여 각각 기술기준에는 국선 단자함과 장치함을 용어상 구분하고 있음
 - 이때 방송공동수신설비에 해당하는 모든 설비가 아닌 종합유선방송(CATV) 설비만을 설치하고자 할 때 기존의 통신용 국선단자함에 이를 수용할 수 있는지?

A 국선단자함은 구내통신선로설비 기술기준에 따라 구내통신선로설비를 수용하기 위한 함체이며 장치함은 방송공동수신설비 설치기준에 따라 방송공동수신설비 수용하기 위한 함체로서 그 용도와 목적이 상이하므로 통합하여 사용하는 것은 적절하지 않음

- 다만, 구내통신선로설비 기술기준 제29조제6항에 따라 공동주택 및 업무용건축물을 제외한 연면적 합계 5,000 m² 미만의 건축물에 집중구내통신실이 설치되어 있지 않은 경우에 한하여 종합유선방송 수신설비(증폭기, 분배기, 보호기 등)를 국선단자함 내에 설치할 수 있도록 허용하고 있음

4Q

국선단자함의 요건 중 상온 및 상습상태 범위

- 기술기준 [별표 4]에는 국선단자함 등의 요건을 규정하고 있으며, 주)1에는 절연저항 측정조건에 대한 설명이 있는데, 설명 내용 중 상온 및 상습상태의 구체적인 범위가 어떻게 되는지?

A 구내통신선로설비 기술기준에서 정의하는 상온 및 상습의 세부적인 수치 범위는 「무선설비 적합성평가 시험방법」(KS X 3123)에서 다음과 같이 규정하고 있음

- 상온이라 함은 15~35℃ 범위의 온도
- 상습이라 함은 45~75% 범위의 습도

따라서, 이 국가표준에서 규정한 온도 및 습도 범위를 적용할 수 있음

5Q

단자함 설치 가능 위치 관련

- 다음의 경우에 단자함 설치 위치에 가능한지?
 - 실외에 임시 가벽을 세워서 설치
 - 근린생활시설 및 단독주택에서 계단이 아닌 실(방)안에 설치

A 구내통신선로설비 기술기준 제29조 및 제30조에 따라 국선단자함 및 중간단자함 등의 단자함은 실내에 설치하여야 하므로, 실외에 임시가벽을 세워서 설치할 수 없음

세대단자함이 아닌 국선단자함과 중간단자함은 세대가 공용으로 이용하는 설비로 계단 등 건축물의 실내 공용 부분에 설치되어야 하며, 일부 실내의 공용부분이 없는 경우에 한하여 실외의 공용 부분에 설치할 수 있도록 허용하고 있음

- 따라서, 세대 공간 안에 설치하는 세대단자함은 계단이 아닌 사유부분에 해당하는 실(방) 안에 설치가 가능하지만, 국선단자함 및 중간단자함은 그러하지 않음

6Q 공동주택 MDF 설치기준 관련

- 최근 대부분의 공동주택(아파트)내에는 통신장비 운용을 위한 주배선반(MDF: Main Distribution Frame)이 설치되고 있음
 - MDF실의 물리적인 규격과 MDF실의 운용상 온도 및 습도 허용 규격에 대한 권고사항 또는 강제사항이 있는지?
- 권고사항 또는 강제사항이 있는 경우, 그 규격에 미달하는 경우에는 어떤 행정처분 또는 행정 지도를 받게 되는지?

A 기술기준규정 제19조제2호에 따라 주거용 건축물 중 공동주택에는 집중구내통신실을 확보하여야 하며, 건축물의 세대 규모에 따라 집중구내통신실의 면적을 정하고 있음

집중구내통신실에 대한 다른 물리적인 규격은 없음

- 다만, 구내통신선로설비 기술기준 제29조제4항 및 [별표 4]에 따른 설치요건을 준수하여야 함

기술기준규정 및 구내통신선로설비 기술기준에서 제시된 사항은 강제사항이며, 건축물의 사용 승인 시 필요한 사용 전 검사에서 관련 사항을 확인하도록 되어 있음

- 또한 「정보통신공사업법」 제36조에는 사용 전 검사를 득한 후 정보통신설비를 사용하도록 하고 있으며, 같은 법 제75조에서는 이를 지키지 않은 경우에 대한 벌칙을 제시하고 있음

7Q 공동주택 MDF 설치기준 관련

- 단독주택의 주차장 안에 국선단자함을 설치해도 되는지? 주차장의 출입구가 슬라이딩 도어 형태로서 수시 또는 상시 개방되는 구조임

A 구내통신선로설비 기술기준 제29조제4항제2호에 따라 국선단자함은 강우나 습기, 외부 유해가스 등으로부터 통신설비의 훼손을 방지하지 위하여 다음과 같은 장소 이외의 실내에 설치해야 하며 바닥으로부터 30cm 이상의 위치에 시설되어야 함

- 세면실, 화장실, 보일러실, 발전기계실
- 분진·유해가스 및 부식증기를 접하는 장소
- 소화 호수시설을 갖춘 벽장 내

실내란 문이나 벽, 창 등으로 둘러싸인 밀폐된 공간을 말하는 것으로 이러한 요건을 모두 갖는 주차장에는 국선단자함을 설치할 수 있으나, 주차장의 출입구가 슬라이딩 방식의 셔터 문으로서 수시 또는 상시 개방되는 경우 상기의 요건을 만족하지 못할 수 있기 때문에 차량의 출입에 필요한 경우가 아니라면 항상 닫아두거나 현관 안쪽에 설치하는 것이 바람직함

참고로, 건축물과 떨어진 별도의 임시건축물을 주차장으로 사용하는 경우 이는 실내로 볼 수 없으며, 차량정비소 등에서 셔터문을 설치하여 실내의 조건을 갖추었다 하더라도 정비 기계나 차량 등으로부터의 분진이나 유해가스 등이 발생할 수 있으므로 국선단자함을 설치할 수 없음

● 중간단자함 및 세대단자함 등(제30조)

제30조(중간단자함 및 세대단자함 등) ① 선로를 용이하게 수용하기 위한 접속함(선로간을 직접 연결하기 위한 함) 또는 중간단자함(국선단자함과 세대단자함의 사이에 설치하는 단자함) 등은 국선단자함으로부터 세대단자함까지의 구간 중에서 다음 각호의 하나에 해당하는 장소에 설치되어야 한다.

1. 제28조제5항제4호의 규정에 부적합한 배관의 굴곡점
2. 선로의 분기 및 접속을 위하여 필요한 곳
- ② 주거용건축물 중 공동주택 및 준주택오피스텔의 경우에는 세대별로 배선의 인입 및 분기가 용이하도록 세대단자함을 설치하여야 한다. 단, 세대내에서 분기가 없는 기숙사, 주택법시행령 제10조제1항제1호에서 규정하는 원룸형 주택의 모든 요건을 갖춘 주택, 준주택오피스텔은 제외한다.
- ③ 제1항 및 제2항의 규정에 의한 중간단자함, 세대단자함, 제31조제2항에 따른 실단자함의 요건은 별표 5와 같다.

[별표 5] (제30조제3항)

중간단자함 또는 세대단자함 등의 요건

구 분		중간단자함, 세대단자함, 실단자함	
		꼬임케이블	광섬유케이블
케이블의 전기적 특성	절연저항	50M Ω 이상	-
	접속저항	0.01 Ω 이하	-
단자함의 구성 요건	보호 및 지지물	함체 또는 지지대	
	단자 또는 접속어댑터	배선 케이블 등급과 동등 이상의 성능	삽입손실 0.5dB 이하 ^{주5)}
	회선표시물	각인 또는 표시판	
	개 폐 장 치	문 ^{주6)}	
	보 호 장 치	접지기능 ^{주7)}	접지 기능
	전 원 시 설	AC전원 단자 ^{주8)}	AC 전원단자

- 주) 1. 절연저항 측정조건: 상온 및 상습상태에서 보호 지지물과 접속자간 및 접속자 상호간
 2. 접속저항 측정조건: 정상배선 연결시 접속자와 배선간
 3. 함체의 크기는 필요한 용량을 충분히 수용할 수 있고 작업에 지장이 없을 것
 4. 보호장치의 접지기능은 함체가 금속으로 된 경우에 한한다.
 5. 삽입손실은 단자함 내의 광섬유케이블 접속에 대한 손실임
 6. 중간단자함은 잠금장치를 구비할 것
 7. 세대단자함의 보호장치는 홈네트워크설비를 설치하는 경우에 한한다.
 8. 중간단자함과 세대단자함의 전원시설은 홈네트워크설비를 설치하는 경우에 한한다.

(의의)

- 접속함 또는 중간단자함 등의 설치기준, 성능 및 규격 등 필요한 구성요건을 정의함

(해설)

- (제1항) 제28조제5항제4호를 만족하지 못하는 굴곡개소를 갖는 곳이나 선로의 분기 및 접속을 위해 필요한 곳에는 접속함 또는 중간단자함을 설치하여 선로의 유지 관리 및 접속을 용이하게 하여야 함
- (제2항) 공동주택 및 준주택오피스텔에는 세대 내의 배선의 분기 및 접속을 용이하게 하기 위해 세대단자함을 설치함
 - 세대 내 분기가 없이 하나의 인출구만 설치된 기숙사 또는 「주택법 시행령」 제10조 제1항제1호에 따른 원룸형 주택의 모든 요건을 갖춘 주택, 준주택오피스텔은 세대단자함을 설치하지 않을 수 있음

주택법 시행령 [대통령령 제31878호, 2021.7.6.(시행 2021.7.6.)]

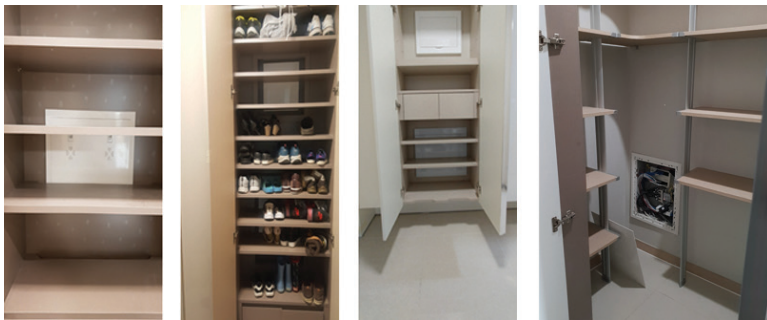
제10조(도시형 생활주택) ① 법 제2조제20호에서 “대통령령으로 정하는 주택”이란 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호에 따른 도시지역에 건설하는 다음 각 호의 주택을 말한다.

1. 원룸형 주택: 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 공동주택
 - 가. 세대별 주거전용면적은 50제곱미터 이하일 것
 - 나. 세대별로 독립된 주거가 가능하도록 욕실 및 부엌을 설치할 것
 - 다. 욕실 및 보일러실을 제외한 부분을 하나의 공간으로 구성할 것. 다만, 주거전용면적이 30제곱미터 이상인 경우에는 두 개의 공간으로 구성할 수 있다.
 - 라. 지하층에는 세대를 설치하지 아니할 것

(적용 시 유의 사항)

- [별표 5]의 주) 6은 중간단자함이 계단, 복도 등 일반인의 왕래가 자유로운 곳에 설치될 경우 잠금장치를 하여 통신설비를 보호하라는 의미임
- 지능형 홈네트워크 설비의 설치유무와 관계없이 세대단자함이 금속 재질인 경우에는 접지 시설을 해야 함

- 일부만 금속으로 된 중간단자함의 경우에도 불량 접촉으로 인체나 설비에 영향을 줄 수 있으므로 접지를 하여야 함
- 신발장 등의 내부에 세대단자함을 설치하는 경우 내부 적재물에 의한 분진이나 습기의 영향을 받을 수 있으며 이는 설비의 기능장해나 누전 등에 의한 화재의 원인이 될 수 있으므로 주변 구조물이나 설비 등에 의해 운영과 관리에 지장을 주지 않는 독립된 노출 장소에 설치할 것을 권고함
 - 「지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준」 제11조제1호에서 세대단자함을 별도의 구획된 장소나 노출된 장소로서 침수 및 결로 발생의 우려가 없는 장소에 설치하도록 규정하고 있으며,
 - 「한국전기설비규정」 232.84에서는 주택용 분전반을 노출된 장소(신발장, 옷장 등의 은폐된 장소는 제외)에 시설하도록 규정



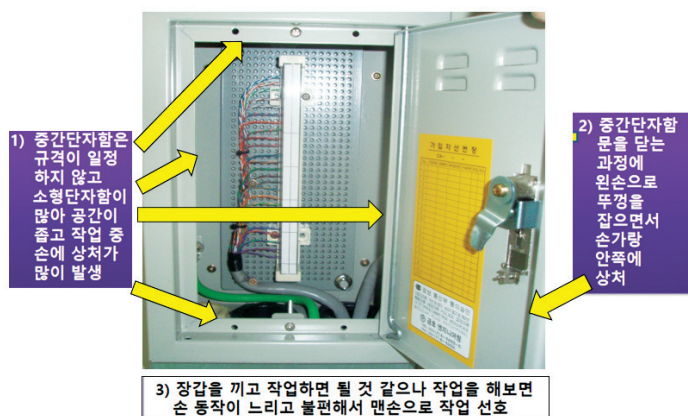
<설치 및 유지·보수가 어렵고 화재발생 우려가 있는 세대단자함 설치 사례>



<설치 및 유지·보수 용이성 및 화재발생 우려를 개선한 세대단자함 설치 사례>

- 국선단자함과 마찬가지로 중간단자함 또는 세대단자함은 설치 및 유지·관리 작업 시 안전 사고(끼임이나 베임 등) 발생을 방지하기 위하여 개폐문, 문틀, 선로의 인입·인출을 위한 타공부 등 마감부의 날카로운 가장자리를 둥글게 처리하거나 완충재, 코팅재 등을 사용하여 마감처리된 제품의 사용을 권고함

- 스테인리스 재질의 경우 부식 저항력이 강하지만 날카로운 마감부의 가장자리에 의한 안전사고 발생 위험이 높으며, 다음 그림은 스테인리스 재질의 중간단자함에서 발생한 안전사고의 사례를 보임



< 스테인리스 재질 중간단자함 안전사고사례 >

- 낮은 부식 저항력의 보안을 위해 코팅 처리를 한 연강 재질의 경우 안전사고 발생 위험은 상대적으로 낮으나, 코팅 상태의 불량이나 경년변화에 따른 코팅 재질의 탈락 등을 고려하여 필요한 경우 보완 조치가 필요함
- 플라스틱(PVC) 재질은 재질 특성 상 안전사고 발생 위험이 거의 없으나 마감부 가장자리의 날카로운 면이 발생하지 않도록 조치해야 함
- 완충재의 대표적인 예는 카바부싱이나 카스켓 등의 고무패킹 등이 있음
- 기술기준 외에 관련 법령이나 정보통신공사 표준 설계설명서 등에서 안전사고로부터 근로자를 보호하기 위한 규정과 안전사고 발생 우려가 없는 단자함을 설치하도록 하고 있음

- 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 사업주는 보호구를 사용하지 않아도 근로자가 유해·위험작업으로부터 보호받을 수 있도록 필요한 조치를 하도록 규정
- 구내통신선로설비와 관련된 정보통신공사 표준 설계설명서(구 설계설명서)에 서는 작업자의 굽힘이나 베임 사고를 방지할 수 있도록 마감처리된 단자함을 선택하여 설치하도록 함

1Q

세대단자함의 보호장치 접지 관련

- 중간단자함 등의 요건에서 세대단자함의 보호장치는 홈네트워크설비를 설치하는 경우에 갖추도록 되어 있음

- 여기서 보호장치란 접지를 말하는 것인지 아니면 다른 부착기기를 말하는 것인지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제5조제1항에서는 교환설비·전송설비 및 통신케이블과 금속으로 된 단자함(구내통신 단자함, 옥외분배함 등)·장치함 및 지지물 등이 사람이나 방송통신설비에 피해를 줄 우려가 있을 때에는 접지하도록 규정하고 있음

- 따라서, 홈네트워크 설비의 설치여부와 관계없이 세대단자함의 함체가 금속인 경우 접지를 하여야 하며, 별도의 부착기기를 설치하라는 것은 아님

2Q

단자함의 접지 설치 관련

- 구내통신선로설비 기술기준 제30조제3항 관련 [별표 5] 중간단자함 등의 요건의 주) 4와 관련하여 보호장치의 접지기능은 함체가 금속이 아닌 경우에는 접지 시공을 하지 않아도 되는지?
- 주) 7과 관련하여 세대단자함의 보호장치는 홈네트워크를 설치하지 않은 경우에는 접지시공을 하지 않아도 되는지?
- 홈네트워크를 설치하는 경우 세대단자함이 금속이 아닌 경우에는 접지시공을 하지 않아도 되는지?
- 홈네트워크를 설치한다는 기준은 홈네트워크 설치에 따른 인증을 받는 경우에만 해당 되는 것인지? 아니면 관련 기능의 장비를 설치하는 경우 모두에 해당이 되는 것인지?

A 구내통신선로설비 기술기준 [별표 5]의 주) 4에서 보호장치의 접지기능은 합체가 금속으로 된 경우로 한정하고 있으므로 단자함이 금속이 아닌 경우에는 접지시설을 하지 않아도 됨

- 다만, 세대단자함 내에 접지시설을 필요로 하는 설비가 수용되면 이를 위한 접지시설을 해야 하며, 비금속 재질의 합체에 대한 접지를 하지 않아도 된다는 의미임

세대단자함의 보호장치는 홈네트워크를 설치하는 경우로 한정하고 있으므로 홈네트워크를 설치하지 않는 경우에는 보호장치를 하지 않아도 무방하나, 이러한 경우라도 주) 4에 따라 세대단자함이 금속으로 되었다면 접지시설을 해야 함

홈네트워크를 설치하는 경우라도 세대단자함이 금속이 아닌 경우에는 주) 4에 따라 단자함에는 접지시공을 하지 않아도 됨

본 조항에서 의미하는 홈네트워크 설비는 과학기술정보통신부에서 운영하는 「홈네트워크 건물 인증」과는 무관하게, 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제32조의2에서 정의하는 지능형 홈네트워크 설비가 설치되는 경우를 의미함

※ 지능형 홈네트워크 설비: 주택의 성능과 주거의 질 향상을 위하여 세대 또는 주택단지 내 지능형 정보통신 및 가전기기 등의 상호 연계를 통하여 통합된 주거서비스를 제공하는 설비

3Q

중간단자함의 접지 설치 관련

- 국선단자함의 접지를 중간단자함까지 연결하여 접지시공 했을 경우 오히려 과전압이나 서지 등의 영향을 더 받을 것으로 생각되는데, 중간단자함에 접지를 꼭 해야 하는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제5조제1항에 따라 금속으로 된 단자함은 접지를 하도록 규정하고 있으므로 금속으로 된 중간단자함 또한 접지를 하여야 함

- 과전류 또는 과전압이나 서지는 연결된 접지를 통해 대지로 소산되어 설비 및 인명의 안전을 확보할 수 있음

4Q

단자함의 재질에 따른 접지 설치 관련

- 단자함의 본체는 비전도성 재질이고, 덮개에 해당하는 것만 steel 재질일 때 접지를 설치할 필요가 없는지?

A 일부만 금속으로 된 단자함이라도 불량 접촉으로 인체나 설비에 영향을 줄 수 있는 경우는 접지를 하여야 함

- 따라서, 덮개만 금속재질인 경우에도 접지를 설치하여야 함

5Q

중간단자함 및 세대단자함 설치 위치

- 국선단자함은 제29조제4항제2호에 따라서 설치하여서는 안되는 장소가 있지만 중간단자함 및 세대단자함은 설치하여서는 안되는 장소가 없음. 구내통신선로설비 기술기준 제29조의 설치 금지 장소에 중간단자함 및 세대단자함을 설치해도 되는지 여부?

A 국선단자함과 동일하게 중간단자함 및 세대단자함도 설비의 부식 우려가 있는 세면실, 화장실, 보일러실, 발전기계실, 분진·유해가스 및 부식증기를 접하는 장소, 소화 호수시설을 갖춘 벽장 내 등에 설치 금지하는 것이 타당함

6Q

단독주택(다가구주택)에서 세대 내 분기가 발생하는 경우 세대단자함 설치 여부

- 단독주택(다가구주택-2세대 이상)의 경우 각 세대 내에 2개소 이상 인출구 설치로 인해 분기점이 발생하는 경우 공동주택처럼 세대단자함을 설치하여야 하는지 또는 생략 가능한지?

- 현재 공동주택에만 세대단자함 설치를 의무화 하고 있으며 단독주택의 경우 다가구 형식의 여러 세대 주택이 많으나 세대단자함이 없이 국선단자함 또는 각 층단자함에서 각 세대 별 인출구로 직접 1:1 성형 배선하는 경우가 많음

A 단독주택의 경우 세대단자함의 설치가 의무사항이 아니므로 성형배선이 가능한 구조로 배선할 수 있으며, 세대단자함을 설치한 경우에는 구내통신선로설비 기술기준에 맞게 시공하여야 함

7Q

세대단자함 구비 여부

- 세대 내 수구가 1개인 경우에도 세대단자함을 구비해야 하는지?

A 세대단자함은 구내통신선로설비 기술기준 제30조제2항에 따라 주거용 건축물 중 공동주택 및 준주택오피스텔에 한하여 설치의무를 부여하고 있음

단, 세대 내 분기가 없는 기숙사 및 「주택법 시행령」 제10조제1항제1호에서 규정하는 원룸형 주택의 요건을 모두 갖춘 주택, 준주택오피스텔에서는 세대단자함을 설치하지 않을 수 있음
수구(인출구)의 수 만으로 상기 요건에 해당하는 건축물인지를 판단할 수는 없으나, 상기 요건에 해당하는 건축물로서 세대 내 수구가 1개인 경우에는 세대단자함을 설치하지 않을 수 있음

- 다만, 상기 요건에 해당하지 않는 건축물은 세대단자함을 설치해야 함

회선종단장치(제31조)

제31조(회선종단장치) ① 주거용건축물의 통신용 인출구는 모듈러잭이나 동축커넥터 또는 광인출구 등으로 종단하여야 한다. 다만, 인출구가 보이지 않도록 단말장치를 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.

② 업무용 및 기타건축물의 경우에는 각 실별(고정된 벽 등으로 반영구적으로 구분된 장소) 단위로 제1항의 통신용 인출구 또는 실단자함으로 종단하여야 한다.

③ 인출구의 효율적인 사용을 위하여 통신용선로, 방송공동수신설비, 홈네트워크설비 등을 하나의 인출구로 종단할 경우에는 선로상호간 누화로 인한 통신소통에 지장이 없도록 하여야 한다.

(의의)

- 구내통신선로설비와 이용자의 단말기기간의 접속을 위한 잭, 커넥터 등의 종단장치 설치 방법에 대하여 규정

※ 건축물의 회선수 확보기준에 대해서는 기술기준규정 제20조 관련 [별표 4]를 준수해야함

(해설)

- (제1항) 주거용 건축물은 세대별로 1회선 이상의 선로를 1개 이상의 종단장치로 인출구를 만들어 종단하여야 함. 다만, 건축주가 인출구가 보이지 않도록 단말장치를 설치하는 경우에는 별도의 회선종단장치를 설치하지 않고 단말장치에 모듈러 플러그 등으로 직접하여 설치할 수 있음.

- 인출구의 수는 용도 및 환경에 맞게 설치가 가능(세대 내 1회선 이상이 설치되므로 1개 이상의 인출구 설치)



〈인출구가 보이지 않도록 무선공유기(단말장치)를 설치하는 경우 예시〉

- (제2항) 업무용 및 기타건축물의 경우 각 실별(고정된 벽 등으로 반영구적으로 구분된 장소) 단위로 1개 이상의 통신용 인출구 또는 통신용 실단자함으로 종단하여야 함
- (제3항) 통신용과 방송 공동수신설비 또는 홈네트워크설비의 인출구를 함께 사용할 수 있음
 - 이 경우 상호 근접 설치로 인한 선로 상호간 누화 발생 등으로 인하여 통신소통에 지장이 없도록 해야 함

(적용 시 유의 사항)

- 구내통신선로설비 기술기준에서는 통신용 인출구의 개수에 대한 규정을 마련하고 있지는 않으나, 이용자의 편리를 위하여 실별 1개 이상의 인출구를 설치할 것을 권장함
- 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제32조제1항에서는 주택의 세대마다 거실 또는 침실에 구내통신선로설비를 설치하도록 규정하고 있고, 주택에는 공동주택도 포함되므로 각 실마다 인출구를 설치하는 것이 타당함
- 기숙사와 같은 공동주택의 경우에 각 실이 각각의 세대가 되므로 각 실별 1회선 이상의 통신회선과 1개 이상의 인출구가 설치되어야 함

1Q

주거용 건축물의 인출구 설치 관련

- 주거용 2층짜리 단독주택으로 1, 2층 거실에 각각 하나의 전화 단말과 TV단말이 설치되어 있음
 - 이때, 나머지 방마다 통신단자가 설치되어야 하는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제31조제1항에서는 주거용 건축물의 통신용 인출구 설치 개수를 규정하고 있지 않으며, 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제32조제1항에서는 주택의 각 세대마다 전화 설치장소(거실 또는 침실)까지 구내통신선로설비를 설치하도록 규정함

- 거실을 포함한 모든 방마다 통신용 인출구를 설치하지 않을 수 있으나, 이용자의 방송통신서비스 이용편의를 고려하여 최소한의 통신용 인출구를 설치해야 함

또한, 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제42조제2항에 따라 공동주택 각 세대에는 지상파TV, FM 라디오 및 위성방송 수신안테나와 연결된 단자를 2개소 이상(세대 당 전용면적이 60㎡ 이하인 경우에는 1개소) 설치하도록 규정하고 있음

2Q

공장시설의 통신용 인출구 수량 산정기준 관련

- 공장시설의 통신용 인출구(수구) 수량 산정기준은?

A 구내통신선로설비 기술기준 제31조제2항에서 기타건축물인 공장시설은 고정된 벽 등으로 반영구적으로 구분된 장소별로 인출구를 설치하도록 규정하고 있으므로 용도에 맞게 적절한 수의 인출구를 설치해야 함

3Q

인출구 마감처리 관련

- 인출구 마감처리를 반드시 모듈러 잭으로만 하여야 하는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제31조에서는 건축물의 통신용 인출구로서 모듈러잭이나 동축 커넥터 또는 광인출구 등으로 종단하도록 규정하고 있음

4Q

학생기숙사의 인출구 설치 근거 관련

- 교육청에서 발주하는 학생기숙사의 경우 학생들이 전화나 TV를 사용할 일이 없다 하여 방마다 인출구를 설치하지 않으려 하는데, 법(규정)상 꼭 설치해야 하는 근거는?

A 기술기준규정 제20조제2항에 따라 기숙사와 같은 주거용 건축물의 각 세대에는 4쌍 꼬임케이블 1회선 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상의 통신회선이 설치되어야 함

- 또한, 구내통신선로설비 기술기준 제31조제1항은 주거용 건축물에는 통신용 인출구를 설치하도록 규정하고 있음

따라서, 기숙사는 「건축법 시행령」에서 규정하는 용도별 건축물의 분류에서 공동주택으로 분류되므로 각 실별 1회선 이상의 통신회선과 1개 이상의 인출구가 설치되어야 함

구내 통신선의 배선(제32조)

제32조(구내 통신선의 배선) ① 구내 통신선은 다음 각 호와 같은 선로로 설치하여야 한다.

1. 구내간선케이블, 건물간선케이블 및 수평배선케이블은 100 Mhz 이상의 전송대역을 갖는 꼬임케이블, 광섬유케이블 또는 동축케이블을 사용하여야 한다. 이 경우 사업용방송통신설비와의 접속을 위한 광섬유케이블은 단일모드 광섬유케이블을 사용하여야 한다.
 2. 구내간선케이블은 옥외용케이블을 사용하여야 한다. 다만, 공동구, 지하주차장 등 외부 환경에 영향이 적은 지하에 설치되는 경우에는 옥내용 케이블을 사용할 수 있다.
- ② 제1항에도 불구하고 국선단자함에서 동단자함까지 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상을 설치한 경우 구내간선케이블은 16 Mhz 이상의 전송대역을 갖는 꼬임케이블을 설치할 수 있으며, 건물간선케이블 및 수평배선케이블과 상호 접속될 수 있어야 한다.
- ③ <삭제>

(의의)

- 구내 통신선로의 종류 및 최소 성능기준 제시

(해설)

- 구내간선케이블, 건물간선케이블 및 수평배선케이블은 100 Mhz 이상의 전송대역을 갖는 꼬임케이블이나 광섬유케이블, 동축케이블을 사용하여야 함
 - 구내간선케이블로서 꼬임케이블에 대한 최소 성능기준을 100 Mhz 이상의 전송대역을 만족하도록 하여 기가인터넷 서비스 등 초고속 정보통신서비스의 제공과 이용을 위한 인프라 확보
- 구내간선케이블은 외부 노출에 따른 케이블의 훼손 등의 우려가 있으므로 옥외용도의 케이블을 사용하여야 함
 - 다만, 공동구나 지하주차장 등에서는 외부의 환경 영향 등에 대한 피해의 우려가 적기 때문에 옥내용 케이블 사용 가능
 - 옥외 통신선에 대한 규정은 국내에는 별도의 표준이 없으며, 케이블 제조업체는 미국 UL 444 7.3.6항의 요구조건을 따르고 있음

※ 'CMX Outdoor'라고 표시된 케이블은 직경 6.35 mm 보다 작고, UL 1581의 1080절의 수직시료 불꽃 테스트를 통과 하고, 6.12절 및 6.13절에 명시된 태양광 저항 테스트와 추위 영향 테스트 만족 필요

- 제1항을 충족하는 구내 통신선을 설치한 경우에는 구내간선케이블로서 16 MVA 이상의 전송 대역을 갖는 꼬임케이블(cat.3 등급 이상)을 추가로 설치할 수 있으며, 추가로 설치한 꼬임 케이블은 아날로그 음성전화 서비스 제공 용도로만 사용할 수 있음
 - 구내간선구간에 추가하여 설치된 cat.3 등급 이상의 꼬임케이블은 건물간선케이블이나 수평배선케이블과 상호 접속될 수 있도록 해야 함

(적용 시 유의 사항)

- 본관과 주변 부속건물의 지하매립 관로 속에 꼬임케이블, 광섬유케이블, 동축케이블을 포설할 경우에 이 구간은 구내간선계로 옥외로 구분됨에 따라 제2호의 구내간선 케이블을 사용
 - 다만, 지하매립이 아닌 공동구나 지하주차장 등에서는 외부의 환경 영향 등에 대한 피해의 우려가 적기 때문에 옥내용 케이블의 사용 가능

1Q

지하 매립관로 관련

- 본관(MDF)과 주변 부속건물의 지하매립 관로 속에 들어가는 전화 간선케이블이 UTP케이블로 설계되어 있음
 - 지하매립 관로부분을 옥내로 해석하여 UTP케이블로 시공해도 무방한지 아니면 옥외로 해석하여 옥외케이블로 시공하는 것이 맞는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제32조제1항의 제2호에서는 구내간선케이블은 옥외용 케이블을 사용하도록 규정하고 있음

일반적으로 옥내라 함은 건축물 내부를 의미하므로 본관과 주변 부속건물의 지하 매립관로 속에 꼬임케이블을 포설할 경우에는 옥외에 해당하는 구내간선구간으로서 옥외용 케이블을 사용하여야 함

다만, 지하 매립을 하지 않는 공동구나 지하주차장 등에서는 외부의 환경 영향 등에 대한 피해의 우려가 적기 때문에 옥내용 케이블의 사용 가능

2Q

구내간선계에 옥내용 UTP케이블 사용 관련

- 부속건물과의 거리로 인해 구내간선계에 HI PVC 배관 또는 FEP 배관을 사용하여 지중 배관을 한 후, 배관 내에 일반 UTP케이블을 사용하여도 되는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제32조제1항의 제2호에 따라 구내간선구간에는 배관의 침수 등으로 인해 꼬임케이블의 특성 저하가 발생할 수 있으므로 옥외용 꼬임 케이블을 사용하여야 함. 다만, 지하매립을 하지 않는 공동구나 지하주차장 등에서는 외부의 환경 영향 등에 대한 피해의 우려가 적기 때문에 옥내용 케이블 사용이 가능함.

또한, 구내통신선로설비 기술기준 제28조제5항에 따라 구내에 설치되는 배관은 선로를 보호할 수 있는 기계적 강도를 갖는 내부식성 금속관 또는 한국산업표준 KS C 8454(지중매설 배관은 KS C 8455) 동등 규격 이상의 합성수지제 전선관을 사용해야 함

구내배선 요건(제33조)

제33조(구내배선 요건) ① 주거용건축물에 설치하는 구내배선은 다음 각호의 기준에 적합하게 설치되어야 한다.

1. 한 개의 공동주택 및 준주택오피스텔인 경우에는 별표 11의 제1호 표준도에 준하여야 한다.
 2. 두 개 이상의 공동주택 및 준주택오피스텔이 하나의 단지를 형성할 때는 별표 11의 제2호 표준도에 준하여야 하며, 국선단자함이 설치된 공동주택 및 준주택오피스텔에서 각 공동주택 및 준주택오피스텔별로 구내간선케이블을 설치하여 동단자함에 배선하여야 한다.
 3. 세대단자함에서 각 인출구까지는 성형배선 방식으로 하여야 한다.
 4. 국선단자함에서 세대내 인출구까지 꼬임케이블을 배선할 경우에 구내배선설비의 링크 성능은 해당 케이블의 전송대역 이상의 전송특성이 유지되도록 하여야 한다. 다만, 동단자함이 설치된 경우에는 링크성능 구간은 동단자함에서 세대내 인출구까지로 한다.
 5. 홈네트워크설비를 설치하는 경우에는 홈네트워크 주장치와 홈네트워크 기기간에 꼬임케이블, 신호 전송용케이블 등을 사용하여 통신소통에 지장이 없도록 하여야 한다.
 6. 제30조제1항의 각 호에 해당하지 아니하여 국선단자함 또는 동단자함에서 세대단자함 또는 세대내 인출구까지 직접 배선하는 경우는 수평배선계의 케이블을 설치한 것으로 본다.
- ② 업무용 및 기타건축물에 설치하는 구내배선은 다음 각호의 기준에 적합하게 설치되어야 한다.

1. 한 개의 건축물인 경우에는 별표 12의 제1호 표준도에 준하여야 한다.
 2. 하나의 부지에 두 개 이상의 건축물이 있는 경우에는 별표 12의 제2호 표준도에 준하여야 하며, 국선단자함이 설치된 건축물에서 각 건축물별로 구내간선케이블을 설치하여 동단자함에 배선하여야 한다.
 3. 층단자함에서 각 인출구까지는 성형배선 방식으로 하여야 한다.
 4. 국선단자함에서 인출구까지 꼬임케이블을 배선할 경우에 구내배선설비의 링크성능은 해당케이블의 전송대역 이상의 전송특성이 유지되도록 하여야 한다. 다만, 동단자함이 설치된 경우 링크성능 구간은 동단자함에서 인출구까지로 한다.
 5. 제30조제1항의 각 호에 해당하지 아니하여 국선단자함 또는 동단자함에서 인출구까지 직접 배선하는 경우는 수평배선계의 케이블을 설치한 것으로 본다.
- ③ 구내배선의 링크성능 기준은 별표 6과 같다.
- ④ 통신용선로, 방송공동수신설비, 홈네트워크설비 등을 동일 배관에 함께 수용할 경우에는 선로상호간 누화로 인하여 통신소통에 지장이 없도록 하여야 한다.
- ⑤ 구내배선에 사용하는 접속자재는 배선케이블 등급과 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.

[별표 6] (제33조제3항 관련)

링크성능 기준

1. 꼬임케이블의 링크성능 기준

가. 16 Mhz 이상의 전송대역을 갖는 꼬임케이블

측정항목	측정주파수(Mhz)	기준값
반사손실 (dB, 이상)	1.0~10.0	18.0
	10.0~16.0	15.0
감쇠 (dB, 이하)	1.0	3.0
	4.0	6.5
	10.0	11.2
	16.0	14.9
근단 누화손실 (dB, 이상)	1.0	39.1
	4.0	29.3
	10.0	22.7
	16.0	19.3

나. 100 Mhz 이상의 전송대역을 갖는 꼬임케이블

측정항목	측정주파수 (Mhz)	케이블 등급별 기준값		
		100 Mhz	250 Mhz	500 Mhz
반사손실 (dB, 이상)	1	17.0	19.0	19.0
	16.0	17.0	18.0	18.0
	100.0	10.0	12.0	12.0
	250.0	-	8.0	8.0
	500.0	-	-	6.0
감쇠 (dB, 이하)	1.0	3.0	3.0	3.0
	16.0	9.1	8.0	8.2
	100.0	24.0	21.3	20.9
	250.0	-	35.9	33.9
	500.0	-	-	49.3
근단 누화손실 (dB, 이상)	1.0	60.0	65.0	65.0
	16.0	43.6	53.2	53.2
	100.0	30.1	39.9	39.9
	250.0	-	33.1	33.1
	500.0	-	-	26.1

측정항목	측정주파수 (MHz)	케이블 등급별 기준값		
		100 MHz	250 MHz	500 MHz
근단 누화 전력합 손실 (dB, 이상)	1.0	57.0	62.0	62.0
	16.0	40.6	50.6	50.6
	100.0	27.1	37.1	37.1
	250.0	-	30.2	30.2
	500.0	-	-	23.2
원단감쇠대누화비 (dB, 이상)	1.0	57.4	63.3	63.3
	16.0	33.3	39.2	39.2
	100.0	17.4	23.3	23.3
	250.0	-	15.3	15.3
	500.0	-	-	9.3
원단감쇠대누화비전력합 (dB, 이상)	1.0	54.4	60.3	60.3
	16.0	30.3	36.2	36.2
	100.0	14.4	20.3	20.3
	250.0	-	12.3	12.3
	500.0	-	-	6.3
전달지연(ns, 이하)	10.0	555	555	555
전달지연변이(ns, 이하)	10.0	50	50	50

2. 광섬유케이블의 링크성능 기준

가. 공동주택, 준주택오피스텔, 업무용건축물

종류	파장 (nm)	채널손실
단일모드	1,310	7dB 이하
	1,550	7dB 이하
다중모드	850	13dB 이하
	1,300	9dB 이하

주) 링크성능은 집중구내통신실에서 광섬유케이블의 종단(세대단자함 또는 인출구)까지의 기준임

나. 공동주택, 준주택오피스텔 외 주거용 건축물 및 기타건축물

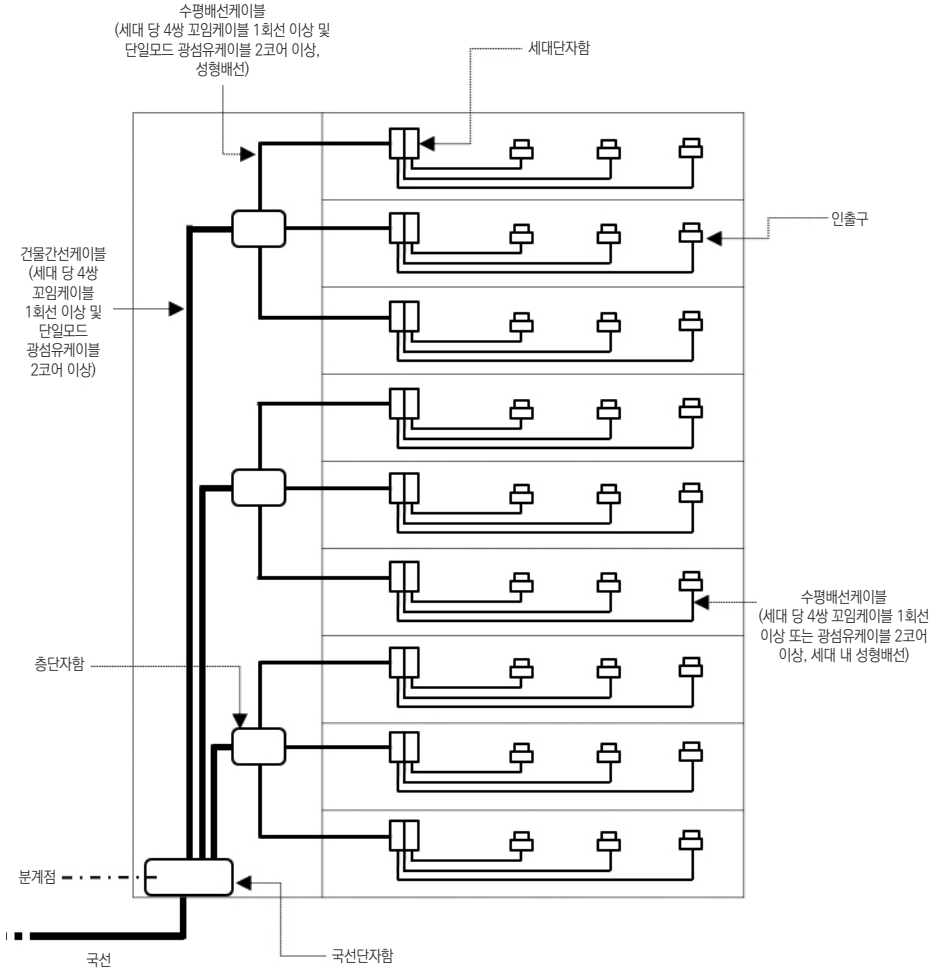
종류	파장 (nm)	채널손실
단일모드	1,310	3.45dB 이하
	1,550	3.45dB 이하

주) 링크성능은 국선단자함에서 광섬유케이블의 종단(세대단자함 또는 인출구)까지의 기준임

[별표 11] (제33조제1항 관련)

주거용건축물의 구내배선 표준도

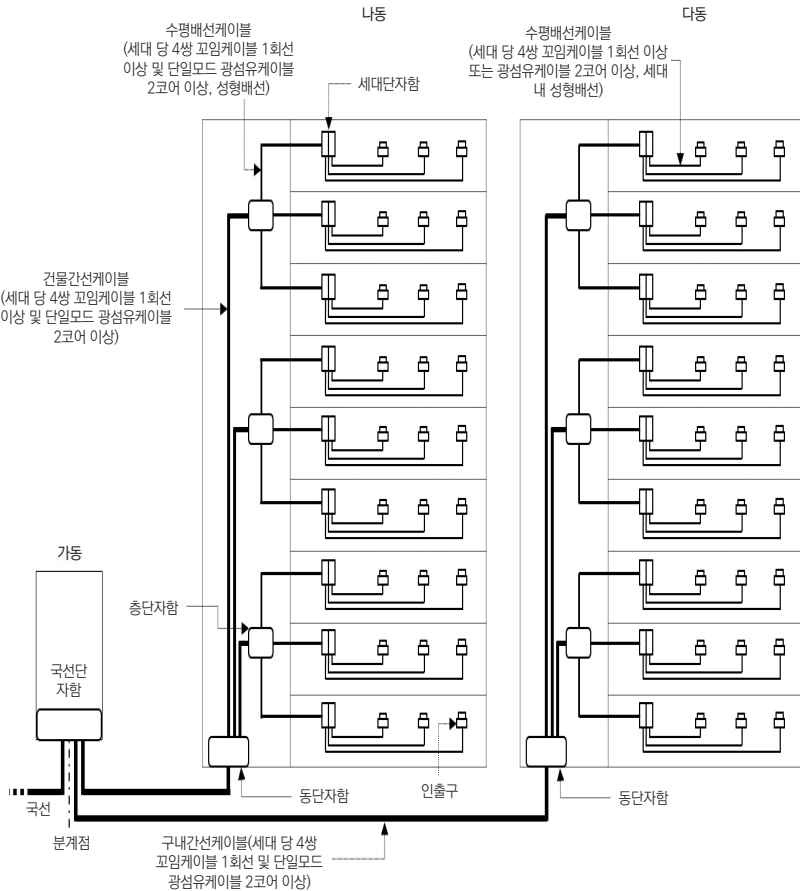
1. 한 개의 공동주택 및 준주택오피스텔인 경우



주) 1. 단독주택의 구내 배선 시, 건축물의 규모를 고려하여 이 표준도를 신축적으로 적용할 수 있다.

2. 제33조제1항제11호의2의 단서 조건에 따라 국선단자함이 설치되는 공간을 별도의 건물로 적용하고자 하는 경우 구내간 선케이블을 설치하여 동단자함에 배선할 수 있다.

2. 두 개 이상의 공동주택 및 준주택오피스텔인 경우

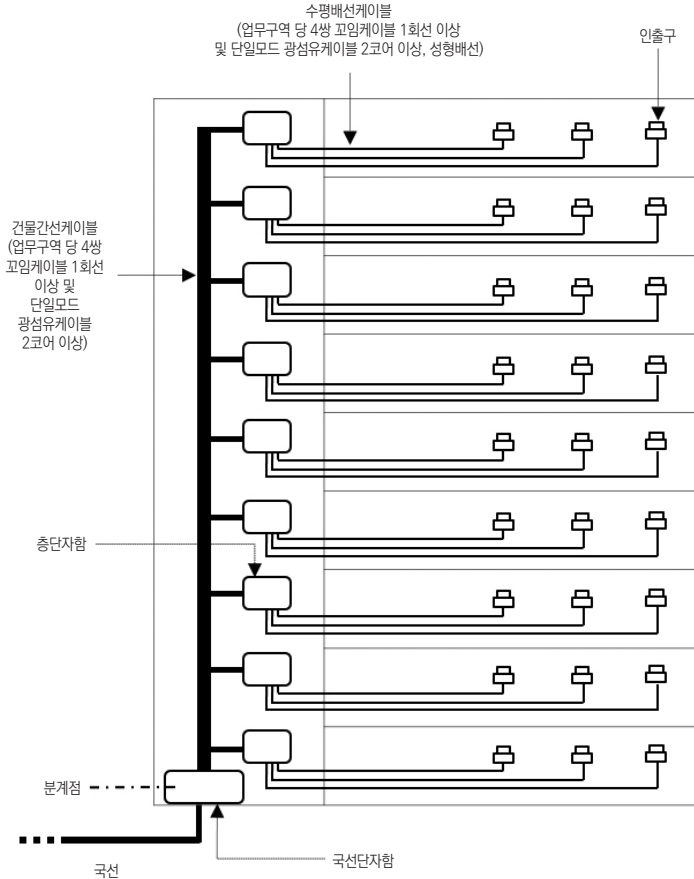


1. 국선단자함과 동단자함이 광다중화 기능을 갖는 경우, 구내간선케이블은 단일모드 광섬유케이블 12코어, 동단자함에서 세대단자함 또는 인출구까지의 건물간선케이블 및 수평배선케이블은 단위세대당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 설치하여야 한다.
2. 국선단자함이 나동 또는 다동 등 어느 하나의 공동주택 및 준주택오피스텔 내부 또는 인접하여 설치된 경우에는 제3조제1항제11호의2의 단서 조건에 따라 국선단자함이 설치되는 공간을 별도의 건물로 적용할 수 있으며, 해당 공동주택 및 준주택오피스텔에 구내간선케이블을 설치하여 동단자함에 배선할 수 있다

[별표 12] (제33조제2항 관련)

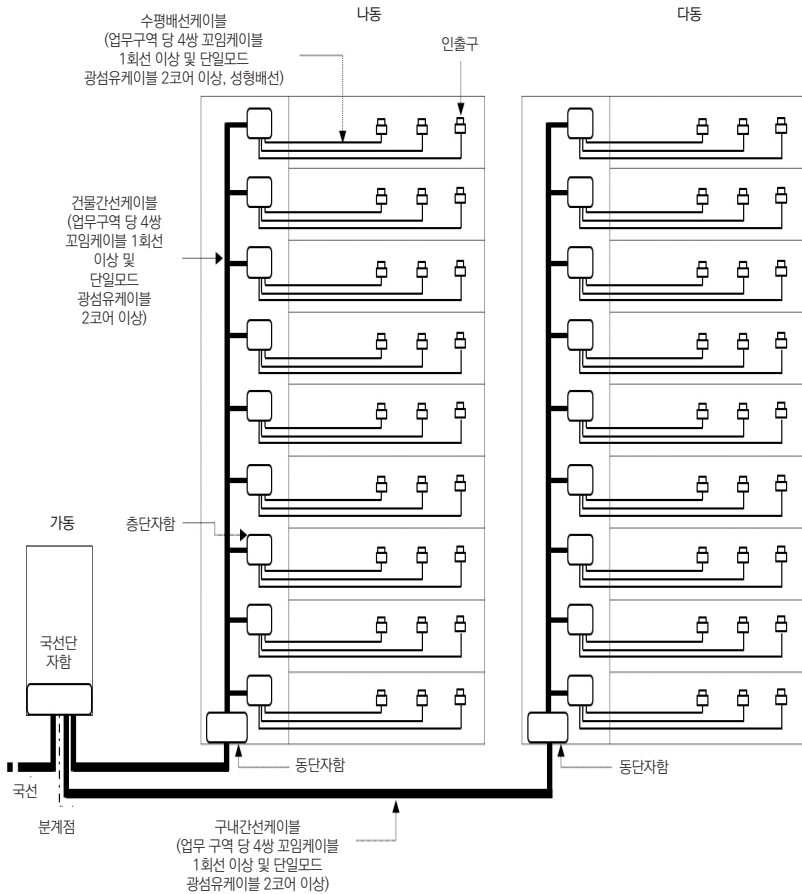
업무용 및 기타건축물의 구내배선 표준도

1. 한 개의 건물인 경우



- 주) 1. 제33조제1항제11호의2의 단서 조건에 따라 국선단자함이 설치되는 공간을 별도의 건물로 적용하고자 하는 경우 구내간선케이블을 설치하여 동단자함에 배선할 수 있다.
2. 규정 제33조제1항제16호 따른 준주택오피스텔은 제외한다

2. 두 개 이상의 건물인 경우



1. 국선단자함과 동단자함이 광다중화 기능을 갖는 경우, 구내간선케이블은 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상, 동단자함에서 실단자함 또는 인출구까지의 건물간선케이블 및 수평배선케이블은 각 업무구역(10제곱미터) 당 1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 설치하여야 한다.
2. 국선단자함이 나동 또는 다동 등 어느 하나의 건물 내부 또는 인접하여 설치된 경우에는 제3조제1항제11호2의 단서 조건에 따라 국선단자함이 설치되는 공간을 별도의 건물로 적용할 수 있으며, 해당 건물에 구내간선케이블을 설치하여 동단자함에 배선할 수 있다.
3. 규정 제3조제1항제16호에 따른 준주택오피스텔은 제외한다.

(의의)

- 건축물 구분에 따른 구내배선의 설치 기준 및 요건 제시

(해설)

- (제1항) 주거용 건축물의 구내배선 기준

- 하나의 건축물로 이루어진 공동주택은 국선단자함(집중구내통신실)으로부터 건물 간선케이블과 수평배선케이블을 설치함([별표 11]의 제1호 표준도)
 - 본 건축물과 별도의 관리동에 국선단자함을 설치하는 경우에는 관리동에서 본 건축물 까지 구내간선케이블 설치
- 두 개 이상의 건축물로 이루어진 공동주택은 국선단자함(집중구내통신실)이 설치된 건축물로부터 다른 건축물까지 구내간선케이블을 설치하여 동단자함에 배선함([별표 11]의 제2호 표준도)
- 세대단자함에서 세대 내의 각 인출구까지는 1:1로 성형배선
 - 제30조제2항의 단서규정에 따라 세대단자함을 설치하지 않는 경우에는 세대 인입 지점과 가장 가까운 중간단자함에서 세대 내 각 인출구까지 성형배선할 수 있음
- 꼬임케이블 설치 시 국선단자함에서 세대 내 인출구까지 또는 동단자함이 설치된 경우는 동단자함에서 세대 내 인출구까지 100 MHz 이상의 전송특성이 유지되도록 설치하여야 함
- 홈네트워크설비 설치 시 별도로 홈네트워크 주장치와 홈네트워크 기기 간에 통신을 위한 회선(꼬임케이블 또는 신호전송용 케이블 등)을 설치하여야 함
- 구내통신선로설비 기술기준 제28조제5항제4호의 규정에 부적합한 배관 굴곡점이 없거나 선로의 분기 및 접속이 필요하지 않아 국선단자함 또는 동단자함에서 세대단자함 또는 인출구까지 직접 배선하는 경우에는 해당 구간은 수평배선계에 해당함

- (제2항) 업무용 및 기타건축물의 구내배선 기준

- 하나의 건축물로 이루어진 경우에는 국선단자함(집중구내통신실)으로부터 건물간선케이블과 수평배선케이블을 설치함([별표 12]의 제1호 표준도)

- 본 건축물과 별도의 관리동에 국선단자함을 설치하는 경우에는 관리동에서 본 건축물
까지 구내간선케이블 설치
- 두 개 이상의 건축물로 이루어진 경우에는 국선단자함(집중구내통신실)이 설치된 건
축물로부터 다른 건축물까지 구내간선케이블을 설치하여 동단자함에 배선함
([별표 12]의 제2호 표준도)
- 층단자함에서 각 실의 인출구까지는 1:1로 성형배선
- 꼬임케이블 설치 시 국선단자함에서 인출구까지 또는 동단자함이 설치된 경우는 동단자함
에서 인출구까지 100 MHz 이상의 전송특성이 유지되도록 설치하여야 함
- 구내통신선로설비 기술기준 제28조제5항제4호의 규정에 부적합한 배관 굴곡점이 없
거나 선로의 분기 및 접속이 필요하지 않아 국선단자함 또는 동단자함에서 세대단자함
또는 인출구까지 직접 배선하는 경우에는 해당 구간은 수평배선제에 해당함
- (제3항) 구내 배선용 꼬임케이블 또는 광섬유케이블은 [별표 6]의 최소 링크성능 기준을
준수하여 설치해야 함
- (제4항) 통신용, 방송 공동수신설비용 및 홈네트워크설비용 선로를 하나의 배관에 함께
수용할 수 있음
 - 이 경우에는 선로상호간의 누화로 인하여 통신소통에 지장이 없어야 함
- (제5항) 접속단자, 커넥터 등 구내배선에 사용하는 접속자재는 배선 케이블 등급과 동등 이
상의 제품을 사용하여, 접속자재로 인한 속도저하 등을 방지하여야 함

(적용 시 유의 사항)

- 구내통신선로설비 기술기준 제3조제1항의 제11의2호에 따라 건물은 지상부가 외형적으
로 분리된 경우를 말하며, 2개 이상의 건물의 지하층 또는 지상층 일부가 주차장이나 통로
등으로 연결된 경우에도 각각의 건물에 해당함
- 다만, 구내통신선로설비 설치 여건에 따라 국선단자함이 설치되는 공간(집중구내통신실 포
함)을 별도의 건물로 적용할 수도 있으며, 이 경우 한 개의 공동주택 또는 한 개의 건축물
이더라도 동단자함을 설치하고 국선단자함(집중구내통신실)에서 동단자함까지 구내

간선케이블을 설치할 수 있음

- 이에 단일 건축물에서 광다중화기능을 갖춘 국선단자함과 동단자함을 설치하고 기술기준규정 제20조의 회선 수 확보기준 관련 [별표 4] 제1호의 나목 또는 제2호의 나목에 따라 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상의 구내간선케이블을 설치할 수 있음
- [별표 12]에서 기타건축물의 경우 [별표 4] 비고 1에 따라 건축물의 용도를 고려하여 주거용건축물 또는 업무용건축물의 회선수 확보 기준을 신축적으로 적용하되 1회선(4쌍 꼬임 케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상을 반드시 병행 설치해야 함

1Q

중간단자함에서 데이터회선 구성방식 관련

- 중간단자함에서 데이터 접속을 패치판넬 대신 110블럭으로 구성 가능한지?

A 중간단자함에서의 패치판넬 및 110블럭을 이용한 데이터회선 구성방식에 관한 별도의 규정은 마련하고 있지 않음

- 다만, 구내배선 시 구내통신선로설비 기술기준 제33조에서 규정하고 있는 100 MHz 이상의 전송특성이 유지되어야 함

2Q

UTP 케이블 배선구간 관련

- UTP 케이블 배선구간의 길이가 96 m를 초과하지 말아야 한다는 항목이 법이나 기술기준에 규정되어 있는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제33조에서는 링크성능 기준에 대하여 규정하고 있을 뿐, 구내배선의 길이에 대해서는 규정하고 있지 않음

- 따라서, 설계설명서에 따라 배선을 하여야 함

다만, 같은 기술기준 [별표 6]의 링크성능 기준에 충족하도록 배선하여야 하며, 96 m를 초과하여 배선할 시 반사손실, 감쇠, 근단 누화손실로 인한 성능의 저하로 링크성능 기준에 충족되지 않을 수 있으므로 주의해야 함

3Q

주거용 건축물 및 업무용 건축물에 대한 꼬임케이블 링크성능 기준 여부

- 국선단자함과 동단자함(중간단자함, 층단자함 등)까지의 링크성능기준은?

- 국선단자함과 인출구까지의 거리가 100 m 이상 이어서 링크성능이 100 MHz의 전송특성이 안 나올 경우는?
- 국선단자함과 인출구까지의 거리가 100 m 이상 이어서 링크성능이 100 MHz의 전송특성이 안 나올 경우의 처리방법 및 중간단자함을 설치하고 증폭기 등을 설치하는 조건으로 세대단자함에서 중간단자함, 중간단자함에서 인출구까지 나누어 측정가능 여부?

A 주거용 건축물과 업무용 건축물의 국선단자함에서 인출구까지 꼬임케이블을 배선할 경우 100 MHz 이상의 전송특성을 유지하여야 하며, 동단자함이 설치된 경우에는 동단자함에서 세대 내 인출구까지 구간에 대해 링크성능을 만족해야 함

- 다만, 구내통신선로설비 기술기준 제32조제2항에 따라 국선단자함에서 동단자함까지의 구내간선케이블은 16 MHz 이상의 전송특성(cat.3 등급 이상)을 갖는 꼬임케이블을 설치할 수 있으며 [별표 6]에 따른 링크성능 기준을 만족해야 함

만일 링크성능 측정 구간에서 설치된 꼬임케이블의 전송특성을 만족할 수 없는 경우 전송장비 활용 등의 적절한 조치를 통하여 성능기준을 확보해야 함

4Q

복수의 건축물이 하나의 구내에 건설되는 경우의 구내간선계 설치 범위

- 같은 구내에 복수의 건축물이 있고 어느 하나의 건축물에 국선단자함과 동단자함이 설치되는 경우 구내간선케이블과 건물간선케이블의 설치방법과 적용 기준은 무엇인지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제3조제1항제11호에 따라 구내간선케이블은 구내에 두 개 이상의 건물이 있는 경우로서 국선단자함으로부터 다른 건물의 동단자함까지 또는 어느 한 건물의 동단자함에서 다른 건물의 동단자함까지 즉, 건물 간 구간을 연결하는 통신케이블을 말함

- 다만, 기술기준 제3조제1항의 제11의2의 단서규정에 따라 국선단자함이 설치되는 공

간을 별도의 건물로 적용하는 경우에는 하나의 건축물에 설치된 국선단자함과 동단자함까지 구내간선케이블을 설치할 수 있음

또한 구내통신선로설비 기술기준 제3조제1항제12호에 따라 건물간선케이블은 동일 건물 내의 국선단자함이나 동단자함에서 해당 건물의 층(중간)단자함까지의 구간을 연결하는 통신케이블을 말함

폐쇄회로텔레비전장치의 설치(제33조의2)

제33조의2(폐쇄회로텔레비전장치의 설치) 공동주택 및 준주택오피스텔의 구내에 폐쇄회로텔레비전 장치를 설치하는 경우에는 배관은 제28조제5항, 구내선의 배선은 제23조 및 제32조의 규정을 준용하여 설치하여야 한다.

(의의)

- 폐쇄회로텔레비전장치(CCTV)를 설치하기 위한 구내배관 및 배선, 통신선과 전선간 이격 거리 기준의 준용 규정 제시

(해설)

- 공동주택 구내에 폐쇄회로텔레비전장치를 설치하고자 하는 경우에는 다음의 기준을 준수하여 설치함
 - 구내 배관의 요건(제28조제5항)
 - 통신선과 전선간 이격거리 기준(제23조)
 - 구내 통신선의 설치기준(제32조)

● 예비전원 설치(제34조)

제34조(예비전원 설치) 사업용방송통신설비외의 방송통신설비에 대한 예비전원설비의 설치기준은 다음 각호와 같다.

1. 국선 수용 용량이 10회선 이상인 구내교환설비의 경우에는 상용전원이 정지된 경우 최대부하전류를 공급할 수 있는 축전지 또는 발전기 등의 예비전원설비를 갖추어야 한다. 다만 정전이 되어도 국선 으로부터의 호출에 대하여 응답이 가능한 경우에는 예외로 한다.
2. 재난 및 안전관리기본법 제3조제5호 및 제7호의 규정에 의한 재난관리책임기관과 긴급구조기관의 장이 설치 또는 운용하는 국선수용용량 10회선 이상인 교환설비 및 광전송설비의 경우에는 상용전원이 정지된 경우 최대부하전류를 3시간이상 공급할 수 있는 축전지 또는 발전기 등의 예비 전원설비를 갖추어야 한다.

(의의)

- 정전 시 통신기능 확보를 위하여 사업용 방송통신설비 외의 방송통신설비의 예비전원설비 설치기준 제시

(해설)

- 국선 10회선 이상을 수용하는 구내교환설비를 설치하는 경우 상용전원의 정전을 대비하여 예비 전원을 설치하여야 함
 - 별도의 예비전원 운용시간에 대한 규정은 없으며, 설비의 환경 및 여건에 따라 적절한 운용시간 설정 필요
 - 상용전원 정전 시에도 별도의 예비전원 없이 국선을 통한 통신 연결이 가능한 경우에는 예비전원을 설치하지 않아도 됨
- 재난관리책임기관 및 긴급구조기관이 설치하는 국선 10회선 이상의 교환설비 및 광전송설비의 경우에는 상용전원 정지 시 최대 부하전류를 3시간 이상 공급 가능한 예비전원설비를 설치하여야 함
 - ※ 재난관리책임기관: 중앙행정기관, 지방자치단체, 지방행정기관, 공공기관, 공공단체 및 재난관리의 대상이 되는 중요시설 의 관리기관 등(「재난 및 안전관리기본법」 제3조제5호)
 - ※ 긴급구조기관: 소방청, 소방본부, 소방서 및 해양경찰청, 지방해양경찰청, 해양경찰서(「재난 및 안전관리기본법」 제3조제7호)

3. 이동통신구내선로설비 설치방법

급전선의 인입 배관 등(제35조)

제35조(급전선의 인입 배관 등) 규정 제17조의2 및 제17조의3에 따른 대상 시설에 급전선 또는 광케이블을 인입하기 위한 배관 등은 별표 7의 제1호부터 제3호의 표준도에 준하여 다음 각 호와 같이 설치하여야 한다.

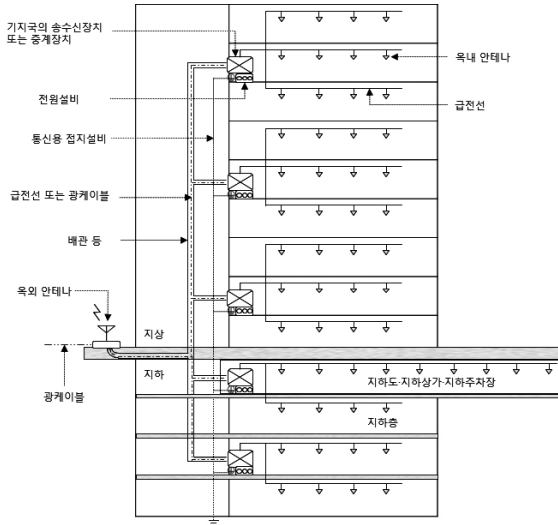
1. 옥외 안테나(옥상 또는 지상에 설치하는 안테나를 말하며 이하 같다.)에서 기지국의 송수신장치 또는 중계장치(이하 “중계장치 등”이라 한다)까지 급전선 또는 광케이블을 설치하기 위한 시설은 배관, 덕트 또는 트레이로 설치한다.
2. 옥외 안테나에서 중계장치 등까지 설치하는 배관은 다음 각 목에 적합하여야 하며, 건물 내 통신배관실을 이용하여 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 가. 급전선을 수용하는 배관의 내경은 36 mm 이상 또는 급전선 외경(다조인 경우에는 그 전체의 외경)의 2배 이상이 되어야 하며, 3공 이상을 설치하여야 한다.
 - 나. 광케이블을 수용하는 배관의 내경은 22 mm 이상이어야 하며, 예비공 1공 이상을 포함하여 2공 이상을 설치하여야 한다.
3. 제1호 및 제2호의 규정에도 불구하고 도시철도시설에서 배관의 설치 구간은 관로의 분계점에 가까운 맨홀에서 중계장치 등까지로 한다.
4. 배관 및 덕트는 제28조제4항제1호, 제5항 및 제6항의 규정을 준용하여 설치해야 하며, 중계장치 등에서 옥내 안테나까지 배관 등을 설치하고자 하는 경우에도 이와 같다. 다만, 구내통신선로설비의 배관이 제28조제5항제2호의 요건을 만족하고 상호 소통에 지장이 없는 경우에는 공동으로 사용할 수 있다.
5. 중계장치 등에서 옥내 안테나(또는 종단장치)까지의 급전선은 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제2조제1항제1호의 소방시설 중 무선통신보조설비와 상호 기능에 지장이 없는 경우 공용 할 수 있다.

[별표 기] (제35조 및 제36조, 제37조, 제38조, 제39조 관련)

구내용 이동통신설비 설치 표준도

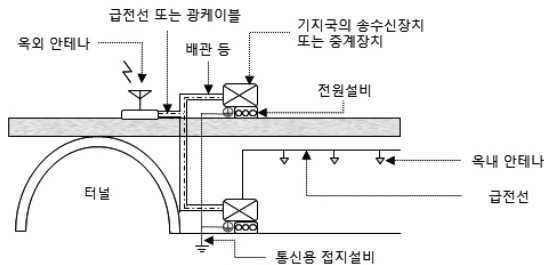
1. 규정 별표 1의 제1호에 따른 건축물의 경우

가. 건축물의 경우



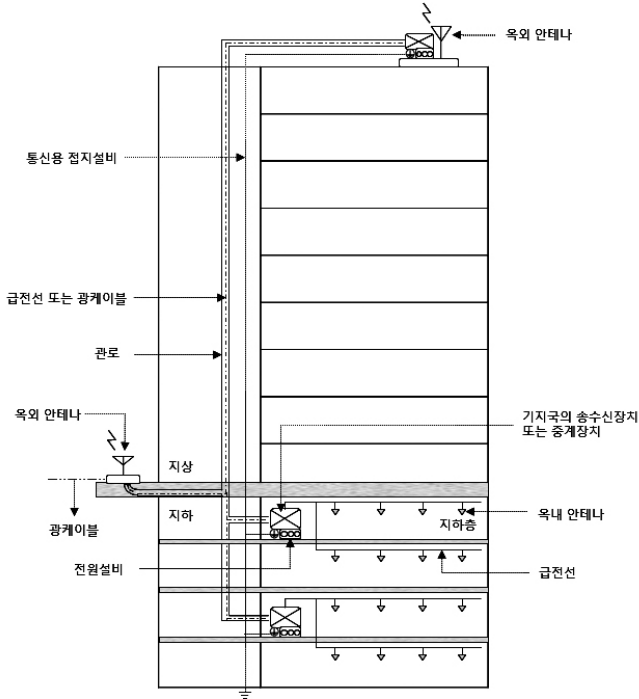
- 주) 1. 기지국의 송수신장치 또는 중계장치의 설치 장소는 건축물의 바닥면적 합계가 10,000 ㎡ 당 1개소 이상으로 한다. 다만, 중계장치 출력 특성, 이동통신 서비스 환경 등에 따라 개소 수를 증감할 수 있다.
 2. 건축물이 공동주택에 해당하는 경우에는 제2호의 표준도를 따른다.

나. 터널의 경우



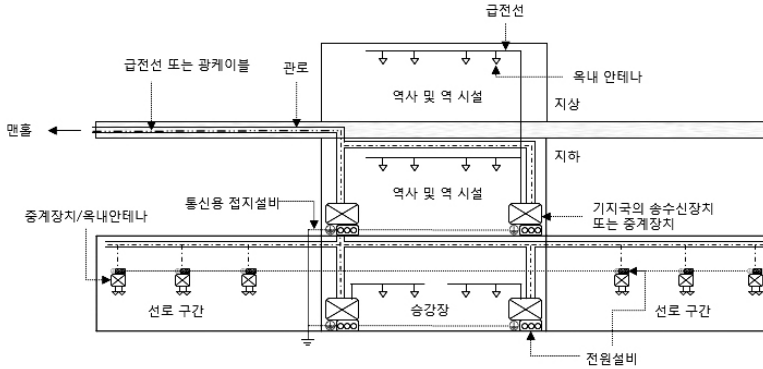
- 주) 1. 터널의 기지국 송수신장치 또는 중계장치는 터널 내부 또는 지상에 설치할 수 있으며, 지상에 설치하는 경우 접지 시설 및 전원설비 등을 지상에 확보하여야 한다.
 2. 터널의 길이에 따라 신호의 전달이 어려운 경우에는 터널 내부에 2개 이상의 중계장치를 설치해야 한다.
 3. 복수 터널인 경우 각 터널 별로 각각의 관로를 설치하여야 하며 지상에서 터널 내부로 관통할 때에는 방수처리를 철저히 해야 한다.

2. 규정 별표 1의 제2호에 따른 공동주택의 경우.



- 주) 1. 기지국의 송수신장치 또는 중계장치를 옥상에 설치하는 경우에는 단지 내 1개소 이상의 장소를 확보하여야 하며, 지하층에 설치하는 경우에는 지하층 바닥면적의 합계 5,000㎡ 당 1개소 이상의 장소를 확보하여야 한다. 다만, 중계장치 출력 특성, 이동통신 서비스 환경 등에 따라 개소 수를 증감할 수 있다.
2. 옥상의 기지국 송수신장치 또는 중계장치를 별도의 실 안에 설치하고자 하는 경우에는 실내 적정 온도 유지를 위해 환기구를 갖추어야 한다.
3. 옥상에 옥외안테나 등을 설치하는 경우에는 접지시설 및 전원시설 등이 옥상까지 확보되어야 하며, 옥상을 관통할 때에는 방수 처리를 철저히 해야 한다.
4. 옥외 안테나를 옥상에 설치하는 경우 기간통신사업자는 옥외 안테나에서 기지국의 송수신장치 또는 중계장치까지 배관, 덕트 또는 트레이를 설치해야 한다.
5. 500세대 미만의 공동주택의 경우에는 지상층을 제외한 지하층에만 구내용 이동통신설비를 설치할 수 있다

3. 규정 별표 1의 제3호에 따른 도시철도시설의 경우



- 주) 1. 기지국의 송수신장치 또는 중계장치는 역사 및 역 시설에 2개소 이상, 승강장 양끝단에 각각 1개소 그리고 선로구간에서는 승강장 양 끝단으로부터 각 방향으로 250 ± 20 m 간격마다 설치 장소를 확보하여야 한다. 다만, 전파전달특성, 구조물의 환경 등에 따라 거리를 조정할 수 있다.
2. 통신실에 여유가 있는 경우에는 외부로부터 인입된 광케이블과 최초로 접속되는 기지국 송수신장치 또는 중계장치를 설치할 수 있으며 통신 소통에 지장이 없도록 하여야 한다.
3. 선로 구간이 지상에 위치하는 경우에는 구내용 이동통신설비를 설치하지 않을 수 있다.
4. 선로 구간에 설치하는 기지국 송수신장치 또는 중계기는 도시철도의 운행에 지장을 주지 않아야 한다.

4. 접속함의 성능

구 분	함 체
절 연 저 항	50 MΩ 이상
개 폐 장 치	여닫이식
재 질 조 건	두께 1.5 mm 이상의 연강판 또는 동등 이상

(의의)

- 구내에서 재난발생 시 이동통신을 이용하여 인명 구조 등 긴급 재난에 대처하기 위해 이동통신 급전선 또는 광케이블을 인입하기 위한 배관 등의 설치 기준 제시함

(해설)

- (배관의 종류 및 설치구간) 옥외안테나(옥상 또는 지상)에서 기지국의 송수신장치 또는 중계장치(이하 ‘중계장치 등’)까지 급전선 또는 광케이블 인입을 위하여 배관, 덕트 또는 트레이(이하 ‘배관’)를 설치하여야 함

- 옥외안테나와 중계장치 등을 옥상에 설치하는 경우에는 옥외안테나로부터 중계장치 등까지의 배관은 이동통신사업자가 설치해야 함
- 도시철도시설의 경우 배관의 설치구간은 관로의 분계점에 가까운 맨홀에서 중계장치 등까지로 함
- 급전선 또는 광케이블은 이동통신사업자가 직접 설치함
- (배관의 규격)
 - 급전선을 수용하는 경우에는 36 mm 이상 또는 급전선 외경(다조인 경우 그 전체의 외경)의 2배 이상의 내경을 갖는 배관을 3공 이상 설치
 - 광케이블을 수용하는 경우에는 22 mm 이상의 내경을 갖는 배관을 2공 이상(예비공 1공 이상 포함) 설치
- (배관 설치 요건)
 - 배관 및 덕트의 요건은 구내통신선로설비 기술기준 제28조제4항제1호, 제5항 및 제6항을 준용해야 하며, 중계장치 등에서 옥내안테나까지 배관을 설치하고자 하는 경우에도 이와 같음
 - 다만, 구내통신선로설비의 배관이 제28조제5항제2호의 요건(수용케이블 단면적 총합계가 배관 단면적의 32% 이하)을 만족하고 상호 통신기능에 지장이 없는 경우 공동으로 사용할 수 있음
 - 터널이 복수 개인 경우에는 각 터널별로 별도의 관로(배관, 덕트 또는 트레이 등)를 설치해야 하며, 지상에서 터널 내부로 관로가 관통하는 경우에는 침수방지를 위한 방수 처리를 해야 함
- (무선통신보조설비와의 공용) 지하층에 설치하는 중계장치 등으로부터 지하층의 옥내안테나 또는 중단장치까지의 급전선은 소방시설 중 무선통신 보조설비와 상호 기능에 지장이 없는 경우 공용할 수 있음
 - 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제2조제1항제1호의 소방시설 중 무선통신보조설비를 말함

1Q

이동통신설비의 배관 규격 여부

- 이동통신설비의 관로로 28C 배관 3개를 써도 되나요?

A 구내통신선로설비 기술기준 제35조제1호 및 제2호에서는 급전선 또는 광케이블의 인입을 위한 관로로서 배관, 덕트 또는 트레이를 사용하도록 규정하고 있음

급전선 수용을 위해서는 36 mm 이상 또는 급전선 외경(다조인 경우에는 그 전체의 외경)의 2배 이상의 내경을 갖는 배관을 3공 이상 설치해야 하며, 광케이블 수용을 위해서는 22 mm 이상의 내경을 갖는 배관을 2공 이상(예비공 1공 이상 포함)을 설치해야 함

2Q

이동통신구내중계설비용 급전선 또는 광케이블의 외부 인입 배관 설계 및 설치

- 이동통신구내중계설비의 운용을 위해 건축물 외부에서 인입되는 급전선 또는 광케이블의 인입배관이 설계도면에 빠져있는데 외부 인입 배관의 설치가 불필요한 경우가 있는지?

A 이동통신구내중계설비의 중계장치에 대한 신호입력 방식은 외부 안테나를 통한 RF 방식과 광케이블을 통한 입력방식 등이 있음

일반적으로 RF 방식의 경우에는 설계도에 표시된 외부안테나 설치 위치로부터 건물 내부로의 인입 배관만 설치할 수 있으나, 인근의 기지국 등으로부터 광케이블을 통해 이동통신신호를 전달받는 경우에는 분계점에 가까운 맨홀에서 중계장치 등까지의 외부 인입 배관을 설치해야 함

3Q

구내용 이동통신설비의 종류별 설치범위 및 주체, 관리책임의 범위 등

- 건축주는 이동통신구내선로설비를 어디까지 설치해야 하는지?

A 구내용 이동통신설비는 건축주 등이 설치·관리하는 이동통신구내선로설비(관로, 배관, 전원 단자, 접지설비 및 부대시설 등)와 이동통신사업자가 설치하는 이동통신구내중계설비(중계장치, 급전선, 광케이블, 안테나 및 부대시설)로 구분함

다만, 접지시설과 전원시설의 경우 건축주 등은 중계장치 등이 설치되는 각 층(옥상 포함)에 중계장치 등으로부터 최단거리에 접지단자 및 전원단자를 설치하고 이동통신사업자는 이 접지단자 및 전원단자(분전반 또는 분전함을 포함)로부터 중계장치 등까지 접지선과 전원선을 설치함

또한 옥외 안테나와 중계장치 등이 옥상에 설치되는 경우에 이동통신사업자는 옥외안테나에서 중계장치 등까지의 배관, 덕트 또는 트레이를 직접 설치해야 함

구내용 이동통신설비 별 건축주 등 및 이동통신사업자의 설치 범위 및 책임 한계는 다음 표 참조

구 분		책임 한계	
		건축주/사업주체	이동통신사업자
통신 설비	배관	동통신실(TPS) 최상층 ~ 옥상 중계장치 인근 벽	건축주 책임 마감 종단부 ~ 옥상 중계장치 FDF
	급전선 또는 광케이블	-	3사 공용 급전선(또는 광케이블) 설치
접지 시설	배관	동통신실(TPS) 최상층 ~ 옥상 중계장치 인근 벽	건축주 책임 마감 종단부 ~ 옥상 중계장치
	접지선	-	건축주 접지단자 ~ 옥상 중계장치
전원 시설	배관	전원분전반 최상층 ~ 옥상 중계장치 인근 벽	건축주 책임 마감 종단부 ~ 옥상 중계장치
	차단기	분전반 내 차단기 설치	사업자 전원함 내 차단기 설치 (각 사별 필요 용량 설치)
	케이블 (배선)	-	건축주 전원분전반 내 차단기 2차 측 ~ 이동통신용 전원함
	전원함	-	3사 공용 전원함 설치 (각 사 차단기 및 계량기 수용)

접속함(제36조)

제36조(접속함) 급전선 또는 광케이블의 포설 및 철거가 용이하도록 다음 각 호의 하나에 해당하는 경우에는 별표 7의 제4호에 적합한 접속함을 설치하여야 한다.

1. 배관의 길이가 40 m를 초과할 경우
2. 제28조제5항제4호의 규정에 부적합한 배관의 굴곡점

(의의)

- 전선 또는 광케이블의 설치 및 철거가 용이할 수 있도록 접속함의 설치 요건을 제시

(해설)

- 배관의 길이가 40 m를 초과하거나 구내통신선로설비 기술기준 제28조제5항제4호의 규정에 적합하지 않은 배관의 굴곡점이 있는 경우에는 [별표 7] 제4호의 규격에 따른 접속함을 설치해야 함
 - 배관이 트레이인 경우에는 접속함을 설치하지 않을 수 있음

접지시설(제37조)

제37조(접지시설) 접지시설은 제5조의 규정 및 별표 7의 제1호부터 제3호의 표준도에 준하여 다음 각 호에 적합하게 하여야 한다.

1. 접지단자는 중계장치 등이 설치되는 각 층에 중계장치 등으로부터 최단거리에 설치하여야 한다.
2. 전파법 제11조에 따라 대가에 의한 주파수를 할당받는 기간통신사업자(이하 본 절에서 “기간통신 사업자”라 한다)는 접지단자로부터 중계장치 등까지 접지선을 설치하여야 한다.

(의의)

- 벼락이나 강전류전선 등과의 접촉으로 인한 구내용 이동통신설비의 보호와 인체안전을 위한 접지시설의 설치 요건을 제시

(해설)

- 구내용 이동통신설비의 접지시설은 구내통신선로설비 기술기준 제5조의 규정을 준수하여 설치해야 함
 - 건축주(이용자)는 중계장치 등이 설치되는 각 층에서 중계장치 등으로부터 최단거리에 접지단자를 설치해야 하며, 이동통신사업자는 이 접지단자로부터 중계장치 등까지 접지선을 직접 설치
 - 터널 시설에서 중계장치 등을 지상에 설치하는 경우에는 접지단자를 지상에 확보해야 함
 - 옥외안테나를 옥상에 설치하는 경우에는 옥상에 접지시설을 설치해야 하며, 옥상을 관통할 때는 침수 방지를 위한 방수처리를 해야 함

상용전원(제38조)

제38조(상용전원) 중계장치 등의 전원은 용량이 4 kW 이상으로서 교류 220 V 전원단자가 3개 이상이어야 하며, 별표 7의 제1호부터 제3호의 표준도에 준하여 다음 각 호에 적합하게 하여야 한다.

1. 전원단자는 중계장치 등이 설치되는 각 층에 중계장치 등으로부터 최단거리에 설치하여야 한다.
2. 기간통신사업자는 전원단자로부터 중계장치 등까지 전원선을 설치하여야 한다.

(의의)

- 중계장치 등의 원활한 운용을 위한 상용전원 시설의 설치요건 제시

(해설)

- 중계장치 등의 운용을 위한 전원은 4 kW 이상의 용량으로서 교류 220 V 전원단자 3개 이상을 갖는 분전반 또는 분전함을 설치해야 함
 - 건축주는 중계장치 등이 설치되는 각 층에서 중계장치 등으로부터 최단거리에 전원단자를 설치해야 하며, 이동통신사업자는 이 전원단자(분전반 또는 분전함을 포함)로부터 중계장치 등까지 전원선을 직접 설치
 - 터널 시설에서 중계장치 등을 지상에 설치하는 경우에는 전원단자(분전반 또는 분전함을 포함)를 지상에 확보해야 함
 - 옥외안테나를 옥상에 설치하는 경우에는 옥상에 전원시설을 설치해야 하며, 옥상을 관통할 때는 침수방지를 위한 방수처리를 해야 함

(적용 시 유의 사항)

- 4 kW의 용량은 건축물 수전설비의 공급전력이 아닌 중계장치 등의 최소 소비전력으로서 이동통신사업자 3사의 중계장치 등을 위한 상용전원 용량을 말함
- 3개 이상의 220 V 전원단자는 멀티콘센트가 아닌 차단기가 설치된 분전반 또는 분전함을 말함



이동통신구내중계설비용 전원용량 및 종단처리 방법

- 이동통신구내중계설비의 운용을 위한 최소 전원용량은 얼마로 해야 하며, 종단처리는 어떻게 해야 하는지?

A 구내통신선로설비 기술기준 제38조에 따라 중계장치 등의 전원시설은 4 kW 이상의 용량으로서 교류 220 V 전원단자를 3개 이상 구비해야 함

일반적으로 건축물 내 이동통신사업자 3사의 중계장치 등이 설치되므로 전체 용량이 4 kW 이상이 되어야 하며 중계장치 등과 최단거리에 전원단자를 설치해야 함

이에 따라, 종단의 전원단자는 3개의 단자형태로 구성하고 차단기를 설치하는 등 일반적인 콘센트 처리가 아닌 차단기가 설치된 분전반 또는 분전함 형태를 갖추어야 함

건축주 등이 설치한 전원단자로부터 중계장치 등까지의 전원선은 이동통신사업자가 설치해야 함

장소확보 등(제39조)

제39조(장소확보 등) ① 규정 제17조의2 및 제17조의3에 따른 대상 시설에는 송수신용 안테나, 중계장치 등의 설치 또는 운영을 위하여 다음 각 호의 기준에 적합한 장소를 확보하여야 한다.

1. 옥외 안테나의 설치를 위하여 전파의 송수신이 가장 양호한 곳으로서 각각 4 m² 이상의 면적을 갖는 1개소 이상의 설치장소. 다만, 분계점에 가까운 맨홀에서 중계장치 등까지 광케이블을 통해 신호를 전달하는 경우에는 그러하지 아니하다.
 2. 중계장치 등의 설치를 위하여 분진이나 유해가스로부터 격리된 각각 2 m² 이상의 면적(높이 2 m 이상)을 갖는 1개소 이상의 설치장소
 3. 설치장소는 옥외안테나 또는 중계장치 등의 설치 및 유지·보수를 위한 작업 등에 지장이 없어야 한다.
- ② 기간통신사업자는 제1항에 따라 확보된 장소에 송수신용 안테나 또는 중계장치 등을 별표 7의 제1호부터 제3호의 표준도에 준하여 설치하여야 한다.
- ③ 규정 제24조의2제2항에 의한 협의대표는 건축허가 또는 사업계획승인이 지연되지 않도록 건축주 등의 요청 후 10일(공휴일 및 토요일 제외) 이내에 이동통신구내중계설비의 설치장소 및 설치방법, 설치시기 등의 협의를 완료하여야 하며, 이동통신구내중계설비의 설치 및 철거 시에는 건축주 등과 협의하여 원활한 설비 운용이 될 수 있도록 하여야 한다.

(의의)

- 옥외안테나, 중계장치 등의 설치 또는 운용을 위한 설치장소 및 요건 제시

(해설)

- 옥외안테나 및 중계장치 등의 설치 장소의 요건은 다음과 같음(별표 7의 표준도)
 - 옥외안테나는 전파의 송수신이 가장 양호한 곳에 설치해야 하며 각각 4 m² 이상의 면적을 갖는 1개소 이상의 장소를 확보
 - 분계점에 가까운 맨홀에서 중계장치 등까지 광케이블을 통해 이동통신 신호를 직접 전달하는 경우에는 옥외안테나를 설치하지 않을 수 있으나, 건축물의 규모에 따른 전파음영 해소를 위해 옥외안테나를 설치하고자 하는 경우에는 건축주 등과의 협의를 통해 설치할 수 있음

- 중계장치 등은 분진이나 유해가스로부터의 영향을 받지 않는 곳으로서 각각 2 m² 이상(높이 2 m 이상)의 면적을 갖는 1개소 이상의 장소를 확보해야 함

· 일반건축물에서는 바닥면적 합계 10,000 m² 당 1개소 이상으로 중계장치 등의 설치장소를 확보해야 하며, 공동주택 지하층의 경우 바닥면적 합계 5,000 m² 당 1개소 이상을 확보해야 함. 다만, 중계장치 등 출력 특성, 이동통신 서비스 환경 등에 따라 개소 수를 증감할 수 있음

- ▶ (사례) 바닥면적 기준 초과시 중계설비 설치장소를 2개소 확보해야 하는 경우, 기간통신사업자는 1개의 중계설비로 지하층 서비스 확보가 가능하다고 주장하나, 건축주는 장소 2개를 확보하였으므로 중계설비의 추가설치를 요구 등 기간통신사업자와 건축주 간 분쟁이 발생
- ▶ (개정) 건축주와 기간통신사업자는 협의를 통해 중계장치 출력 특성, 이동통신 서비스 환경 등을 고려하여 개소 수를 증감할 수 있도록 단서조항 신설

· 도시철도시설에서는 역사 및 역사실에 2개소 이상, 승강장 양 끝단에 각각 1개소, 선로구간에서는 승강장 양 끝단으로부터 각 방향으로 250±20 m 간격으로 중계장치 등을 설치해야 함. 다만, 전파전달특성, 구조물의 환경 등에 따라 거리를 조정할 수 있음.

- ▶ (배경) 현행 기준을 준수하는 경우 5G도입시 전파 도달거리 감소(이론적 5G 품질보장 간격 약 200 m)로 인하여 통신서비스 품질의 저하가 우려
- ▶ (개정) 시설관리자와 기간통신사업자는 협의를 통해 전파전달특성, 구조물의 환경 등을 고려하여 거리를 조정할 수 있도록 단서조항 신설

· 터널의 길이에 따라 신호의 도달이 어려운 경우에는 터널 내부에 2개 이상의 중계장치 등을 설치해야 함

- 옥외안테나 및 중계장치의 설치를 위한 장소는 설치 및 유지·보수를 위한 충분한 작업 공간을 확보해야 함

● 기술기준규정 제24조의2제1항의 협의 시, 협의대표는 건축허가 또는 사업계획승인 절차 등이 지연되지 않도록 건축주 등의 요청 후 10일(공휴일 및 토요일 제외) 이내에

중계장치 등의 설치 장소와 설치방법 그리고 설치시기 등을 협의해야 함

- 중계장치 등의 설치와 철거 시 건축주 등과 협의하여 원활한 설비의 운용이 될 수 있도록 함

(적용 시 유의 사항)

- 옥상에 설치된 옥외안테나 및 중계장치 등을 별도의 실 안에 설치하고자 하는 경우에는 실 내부 온도 유지를 위한 환기구 설치
- 도시철도시설에서 선로구간이 지상에 위치하여 전파음영이 발생하지 않는 경우에는 구내용 이동통신설비를 설치하지 않을 수 있으며, 선로구간에 설치된 중계장치 등에 의해 도시철도의 운행이 지장을 받아서는 안됨
- 구내통신실에 여유가 충분한 경우에는 외부로부터 인입된 광케이블과 최초로 접속되는 중계장치 등을 통신실에 설치할 수 있으며 타 통신서비스에 지장을 주지 않아야 함
- 옥외안테나 및 중계장치 등의 설치 위치는 이동통신사업자(협의대표)의 전파음영 시뮬레이션 결과를 토대로 건축주 등과 협의하여 결정
- 구내용 이동통신설비 설치 의무화의 취지에 따라 이동통신구내선로설비(건축주 등)뿐만 아니라 이동통신구내중계설비(이동통신사업자)가 건축물의 사용승인 이전에 설치·운용되어야 함
- 이동통신사업자는 건축주 등이 확보한 설치 장소에 중계장치 등을 설치해야 하며, 이외의 장소를 사용하고자 하는 경우에는 건축주 등과 협의해야 함

[붙임 1] 구내용 이동통신설비 표준 상호협의결과서 양식

신청접수번호 : m-RAPA-2301-0001호

구내용 이동통신설비의 설치에 관한 상호 협의결과서

아래 공사 시행에 있어 「전기통신사업법」 제69조의2, 「방송통신설비의 기술기준에 관한 규정」 제24조의2 항에 의하여 구내용 이동통신설비의 설치에 관하여 다음과 같이 협의하였습니다.

1. 공사내용	
가. 공사명	
나. 공사장소(주소)	
다. 공사의 종류	공동주택(), 건축물(), 도시철도()
2. 구내용 이동통신설비의 설치 장소	
가. 옥외안테나 설치 위치	
나. 중계장치 설치 위치	
다. 접지단자 위치	
라. 전원단자 위치와 용량	
3. 공동주택(500세대 이상)에 대한 사업주체의 협의결과 게시 방법	
가. 중계장치의 설치 위치 공개방법	
나. 청약신청 접수 예정일	
※ 「방송통신 설비의 기술기준에 관한 규정」 제24조의2 제4항에 의거하여, 공동주택의 경우 사업주체는 협의 결과에 따른 중계장치의 설치 위치를 공개해야 함.	
4. 공사와 관련한 정보의 제공	① 인허가 및 사업계획 승인 사본 1부 제공 ② 착공설계 신청 전 설계도면 확인에 관한 사항 (이동통신구내선로설비 및 중계설비) ③ 건축물의 착공/준공일정 및 구내용 이동통신 중계설비의 설치 등 공사 시행에 관한 사항
5. 기타 협의사항	"상세 협의 결과" 참조

※ 건축물 준공 이전에 이동통신 안테나, 중계장치 등 중계설비를 설치하여야 함.

[첨부] 구내용 이동통신 중계장치 및 옥외안테나 설계도면 1부.

상기 협의내용 이외의 것은 전기통신사업법, 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정을 준수하여 설치할 것을 상호 협의하였음.

〇〇년 〇월 〇일

구분	법인/단체명(상호)	대표자(성명)
건축주		
대리인		

기간통신사업자 협의대표

 **이동통신설비 구축지원센터**
한 국 전 파 진 흥 협 회

상세 협의 결과

1. 옥외안테나 설치 위치

2. 중계장치 설치 위치

3. 기타 협의사항

- 상호 협의결과서 제4항 공사와 관련한 정보의 제공
 - 건축주등*이 필수로 제공하여야 하는 사항(신청내역서의 “작공통보” 창에 등록)
 - ① 인허가 및 사업계획승인서 사본 1부
 - ② 정보통신 착공도면 1부
 - ③ 착공예정일
 - ④ 준공예정일
 - ⑤ 공사요청일
 - ⑥ 공사현장담당자(이름, 연락처 등)
- *건축주등 : 건축주 외 건축사, 건설사, 통신설계사, 시행사, 시공사 등 건축주의 위임을 받아 협의를 대표한 자
- 중계설비 설치시기 : 건축주 공사요청일 ~ 건축물 준공검사 이전에 설치를 하여야 함
 - ※ 착공 후 준공예정일을 입력하지 않거나 준공에 임박하여 입력하는 경우, 이동통신사 중계설비의 공사물자 확보(최소5개월 소요)가 불가하여 공사가 지연될 수 있습니다.
- 아래 <주의사항>을 확인하여 주시기 바랍니다.

<주의사항>

- ※ 500세대이상의 공동주택인 경우는 상호협의결과서 내 이동통신 중계장치 설치 위치와 도면 상의 위치가 일치하는 지 확인 후 “이동통신 구내중계설비의 설치위치 공개 방법의 예시”를 참고하여 공개하여 주시기 바랍니다.
- ※ 이동통신설비 설계도서가 시공사(건설사)에게 반드시 전달 되어, 건축물에 선로설비가 반영될 수 있도록 하여 주십시오.

[붙임 2] 이동통신 구내중계설비 설치 위치 공개 방법의 예시

이동통신 구내중계설비의 설치위치 공개 방법의 예시

※ 현장 시공단계에서 변경되는 사항에 대해서는 입주예정자(계약자)에게 변경내용을 제공하여야 함

계시구분		계시방법	예시
견본 주택	모델 하우스	① 단지 모형도에 “이동통신중계설비” 표지판 부착	
		② 견본주택 내 “상호협의결과서” 게시	
	사이버 견본 주택 / 인터넷 홈페이지	① 단지 조감도에 중계설비 설치 동 표시	
		② 홈페이지 내 상호협의결과서 제공	
		③ 홈페이지 메인화면에 팝업창 게시	
		입주자모집 공고문	

본 해설서는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원(IITP)의 정보통신·방송 표준개발지원사업에 의한 한국정보통신기술협회(TTA) 주관「ICT 국내 표준화 연구」 과제의 개발 내용 중, 방송통신설비 기술기준에 관한 한국전자통신연구원 공동연구 수행의 일환으로 제작되었습니다.

아울러, 본 인쇄물의 일부 또는 전부의 무단복제·변환에 의한 임의 배포/재생산/판매 등의 저작권 침해 행위를 금합니다.



과학기술정보통신부



국립전파연구원